



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO**

**CARLOS ANTONIO CAMILO DOS SANTOS**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA E DIÁLOGO INTERCULTURAL:  
UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE AS ORIGENS HISTÓRICAS E O  
CONTEXTO LOCAL (ALAGOA NOVA-PB) DA CANA-DE-AÇÚCAR E DA  
CACHAÇA DE ALAMBIQUE**

Salvador - BA  
2025

**CARLOS ANTONIO CAMILO DOS SANTOS**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA E DIÁLOGO INTERCULTURAL:  
UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE AS ORIGENS HISTÓRICAS E O  
CONTEXTO LOCAL (ALAGOA NOVA-PB) DA CANA-DE-AÇÚCAR E DA  
CACHAÇA DE ALAMBIQUE**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Educação.

Área de concentração: Educação, Sociedade e Práxis Pedagógica.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Rosiléia Oliveira de Almeida

Coorientador: Prof. Dr. Marcelo Aranda Stortti

Salvador- BA  
2025

Santos, Carlos Antonio Camilo dos.

Educação ambiental crítica e diálogo intercultural [recurso eletrônico] : uma sequência didática sobre as origens históricas e o contexto local (Alagoa Nova-PB) da cana-de-açúcar e da cachaça de alambique / Carlos Antonio Camilo dos Santos. - Dados eletrônicos. -2025.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Rosiléia Oliveira de Almeida.

Coorientador: Prof. Dr. Marcelo Aranda Storti.

Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Educação, Salvador, 2025.

Disponível em formato digital.

Modo de acesso: <https://repositorio.ufba.br/>

1. Ciências naturais - Estudo e ensino. 2. Educação ambiental crítica. 3. interculturalidade. 4. Decolonialidade. 5. Sequência didática. I. Almeida, Rosiléia Oliveira de. II. Storti, Marcelo Aranda. III. Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Educação. Programa de Pós- Graduação em Educação. IV. Título.

**CARLOS ANTONIO CAMILO DOS SANTOS**


**EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA E DIÁLOGO INTERCULTURAL:  
UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE AS ORIGENS HISTÓRICAS E O CONTEXTO  
LOCAL (ALAGOA NOVA-PB) DA CANA-DE-AÇÚCAR E DA CACHAÇA DE  
ALAMBIQUE**

Folha de Aprovação

Aprovado em 19 de dezembro de 2024.

Banca examinadora

Documento assinado digitalmente

 Rosiléia Oliveira de Almeida  
Data: 10/01/2025 11:34:51-0300  
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>


Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Rosiléia Oliveira de Almeida – Orientadora  
Doutora em Educação pela Universidade Estadual de Campinas - (UNICAMP)

Documento assinado digitalmente

 MARCELO ARANDA STORTTI  
Data: 06/01/2025 10:29:20-0300  
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>


Prof. Dr. Marcelo Aranda Stortti – Coorientador  
Doutor em Educação pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO

Documento assinado digitalmente

 AYANE DE SOUZA PAIVA  
Data: 06/01/2025 10:16:06-0300  
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ayane de Souza Paiva – Membro titular externo  
Doutora em Ensino, Filosofia e História das Ciências pela Universidade Federal da  
Bahia- (UFBA/ UEFS)

Documento assinado digitalmente

 BRUNO OTAVIO DE LACERDA ABRAHAO  
Data: 08/01/2025 09:54:47-0300  
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>


Prof. Dr. Bruno Otávio de Lacerda Abrahão – Membro titular interno  
Doutor em Educação Física pela Universidade Gama Filho - (UGF)

Documento assinado digitalmente

 CELSO SANCHEZ PEREIRA  
Data: 09/01/2025 22:51:18-0300  
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Dr. Celso Sánchez Pereira - Membro titular externo  
Doutor em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - (PUC-Rio)

Documento assinado digitalmente

 MARIA BETANIA HERMENEGILDO DOS SANTOS  
Data: 06/01/2025 08:50:34-0300  
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Dr.<sup>a</sup> Maria Betania Hermenegildo dos Santos -Membro titular externo  
Doutora em Química pela Universidade Federal da Paraíba - (UFPB)

Dedico esta tese a todos os seres vivos que por  
razões das colonialidades perenes vivem o  
subalterno, buscando a luz da decolonialidade no  
horizonte da vida. E como já dizia, a cantora Sandra  
de Sá, ao cantar “Olhos Coloridos”

[...] Você ri da minha roupa  
Você ri do meu cabelo  
Você ri da minha pele  
Você ri do meu sorriso

Mas a verdade é que você (todo o brasileiro)  
Tem sangue crioulo  
Tem cabelo duro  
Sará crioulo  
[...]

Sandra de Sá – *Olhos Coloridos* (1982)  
Viver... é sinônimo de continuar lutando, por meio  
das diversas formas de (re)existência e resistência,  
contra conceitos e práticas impostas pela episteme  
da vida eurocentrada.

## AGRADECIMENTOS

Hoje estamos nas Universidades,  
Levamos junto nosso lugar,  
A construção do conhecimento é uma teia,  
Que liga a tua cidade com minha aldeia.  
Sendo que minha identidade se constrói,  
Nas peculiaridades que em mim permeia,  
Minha casa na cidade é também a minha aldeia,  
Não perdemos nossa essência,  
Somos o fino grão de areia!

(Poema Educação Indígena, de Márcia Wayna Kambeba)

Em meio ao poema da autora Márcia Kambeba, e essa (re)construção do eu enquanto ser humano, me vem o sentimento de gratidão! O que dizer, pensar e refletir sobre a jornada de nossa vida, em que passamos por dezenas de pessoas que nos fizeram enxergar o quanto que o processo formativo de um cidadão vai se construindo gradualmente, a partir dos diversos contextos sociais de lutas e experiências, que nos marcam e marcaram vidas, em um ciclo que se vive a cada dia.

Nos parágrafos a seguir, teço minha infinita gratidão aos anjos em forma de pessoas que encontrei e irei continuar encontrando ao longo de minha vida, e sobretudo a um DEUS, que até aqui me ajudou e continuará me ajudando, pois tenho fé e acredito Nesse DEUS que é Onipotente, Onisciente e Onipresente.

Essa pesquisa é fruto de imensas colaborações, o que me fez perceber, o quão são importantes as parcerias e os amigos de verdade, em vários ciclos de nossa vida, e o quão é indispensável registrar momentos tão importantes para nós, como, por exemplo, esta tese.

Para mim, essa parte (agradecimentos) configura-se uma das seções mais difíceis para se redigir, tendo em vista que falar de meu lugar de pertencimento nos traz grandes descargas emocionais, que acabam dificultando o ato de escrever e de se expressar frente a todos que fielmente nos abraçaram em prol de um trabalho que irá trazer grandes contribuições para o ensino e para a vida daqueles que participaram de maneira efetiva dos momentos narrados.

Em uma base familiar frágil, em meio ao caos da distância e sem a presença dual daqueles que nos cuidam e nos garantem o zelar pela vida, agradeço imensamente aos meus pais Maria de

Fátima Camilo e Antonio Bezerra dos Santos por terem me permitido alçar voos; voos que me fizeram sonhar e realizar inúmeros desejos/vontades e conquistas em cada fase de minha vida, inclusive esta.

À minha esposa Michelle Camilo e à minha filha Eyshila Camilo, por compreenderem essa fase do doutorado de estudo e pesquisa e por saberem esperar por um sim; por várias vezes, o não pôde ser entendido como uma fase que iria passar e se fazia necessário em prol de um sonho que foi e é compartilhado com todos.

À orientadora, a Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Rosileia Oliveira de Almeida, por ter abraçado um projeto em “miniatura”, agregando confiabilidade e responsabilidade na pesquisa que se tornou uma tese belíssima aos meus olhos. Gratidão por não ter desistido de mim, diante de algumas tribulações ocasionadas pela vida acadêmica (universo do doutorado) e as questões pessoais e profissionais que vão surgindo em meio a nossa vida. O que falar de uma “companheira acadêmica” que cuida, ensina, encoraja, motiva e que verdadeiramente segura em suas mãos, quando nos falta aquele “gás” em meio à caminhada. Orientar para mim, é isso! É o ato de cuidar do próximo, realizando as intervenções necessárias e garantindo que todo o trabalho acadêmico se torne um verdadeiro produto. Produto este, em nosso caso, educacional.

Ao coorientador Prof<sup>o</sup>. Dr<sup>o</sup> Marcelo Aranda Stortti, com quem acabei me encontrando em meio ao universo das leituras acadêmicas decoloniais rrsrrsrrsrs. Um verdadeiro anjo que Deus colocou em minha vida acadêmica, que vai do amigo ao psicólogo de todas as horas rrsrrsrrsrs. Gratidão por todas as orientações e contribuições realizadas em nosso trabalho acadêmico. Obrigado por todo auxílio intelectual, especificamente sobre Educação Intercultural em perspectiva decolonial.

À prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Ayane de Souza Paiva, ao prof. Dr. Bruno Otávio de Lacerda Abrahão pela disponibilidade e por todas as contribuições proferidas no momento da banca de qualificação e de defesa final, quando trouxeram um olhar específico para a pesquisa em seus mínimos detalhes.

À prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Maria Betania Hermenegildo dos Santos pelo carinho e afeto construídos ao longo do tempo, tendo em vista que desde o início de minha vida acadêmica sempre se fez presente juntamente com o prof. Thiago Pereira, por quem tenho grande estima e consideração. Gratidão pelas colocações e as correções proferidas e descritas ao longo desta tese.

Ao prof. Dr<sup>o</sup>. Celso Sanchez pela presença e pelas arguições explanadas através de um olhar sensível, onde trouxe olhares “outros” para o universo das decolonialidades no ensino de Ciências.

Aos amigos do universo do trabalho profissional em especial à Andressa da Silva Noronha por compartilharmos ideias, emoções e conquistas, à Emanuela Mesquita Maciel por ter me auxiliado em meio à gama de trabalhos (local de trabalho), sempre oportunizando, em uma aula e

outra, a disponibilidade para que eu pudesse assistir minhas aulas do doutorado, pois em meio ao caos do período pandêmico, é muito complexo conciliá-lo com a vida estudantil e profissional. Ao grande amigo e professor Claudio Marcelo Torres, por sempre ter acreditado em meu trabalho e ter me permitido conquistar um espaço dentro da educação da cidade de Curaçá-Bahia, gratidão! À grande amiga Rita de Cássia pelas correções de sempre e pela amizade que conquistamos.

Às amigas acadêmicas, da universidade para a vida, Cristiane Maria Guimarães Ribeiro e Meire Rosa Ferreira Boaventura, pelas trocas de saberes e pelo carinho compartilhado diante das lutas acadêmicas.

À superintendente de Gestão Maria Alexandrina e à Prefeitura Municipal de Juazeiro-BA pelo carinho e pela oportunidade de cedência e colaboração em prol de meu crescimento profissional, auxiliando no fortalecimento da educação e na qualificação docente.

À Escola, ao engenho e à comunidade quilombola, lócus da pesquisa, equipe gestora, estudantes, moradores(as) e o(a) proprietário(a) do engenho e em especial ao professor(a) de Ciências, pelos conhecimentos, vivências e experiências compartilhadas entre todos os sujeitos envolvidos na pesquisa e por ter um olhar sensível e estar aberto(a) para o diálogo e as respectivas mudanças em sua prática pedagógica.

À prefeitura Municipal de Alagoa Nova-PB, em especial à Secretária de Transporte, pelo apoio e colaboração.

As professoras colaboradoras pela dedicação, tempo, carinho, possibilidade de diálogo e pelas contribuições efetivas no processo de validação da sequência didática proposta e analisada nesta tese em conjunto com a ferramenta utilizada na análise dos dados empíricos.

Ao Programa de Pós-Graduação em Educação, agradeço especialmente aos professores Dr. Augusto Cesar Rios Leiro e Dr. Bruno Otávio de Lacerda Abrahão, por serem docentes de excelência e trazerem imensas contribuições acadêmicas nos projetos de pesquisa de vários(as) estudantes. Minhas eternas gratidões!

Concluo meus agradecimentos a uma mãe de um coração gigante que a vida me deu de presente. Um ser de luz que sempre está comigo em todos os momentos. Sei que sou um filho adotivo em suas mãos, mas isso não diminui o amor e o sentimento que tenho por ti, Angelica Torres Diniz. Gratidão por sempre ter acreditado em mim, mesmo quando a vida me mostrava que eu não iria conseguir, você com esse jeito meio durona rrsrrsrrs, me dizia: Você é capaz! Esse sonho de concretização deste doutorado é nosso também. Gratidão, sempre!



SANTOS, Carlos Antonio Camilo. Educação ambiental crítica e diálogo intercultural: uma sequência didática sobre as origens históricas e o contexto local (Alagoa Nova-PB) da cana-de-açúcar e da cachaça de alambique. 2025. Orientadora: Rosileia Oliveira de Almeida. 434 f. il. Tese (Doutorado em Educação)- Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2025.

## RESUMO

O caráter tecnicista e neoliberal da Base Nacional Comum Curricular faz-nos refletir sobre o currículo escolar formal e as dificuldades de contextualização do ensino de ciências naturais. As questões culturais e ambientais se encontram intrinsecamente ligadas à vida da população de Alagoa Nova, Paraíba, Brasil. Assim, é necessário incorporá-las aos currículos escolares locais. A pesquisa tem como objetivo geral investigar possibilidades de convergências teórico-metodológicas entre a abordagem da Educação Ambiental (EA), em sua corrente crítica-social, e a Educação Intercultural (EI) em perspectiva decolonial no Ensino de Ciências da Natureza (ECN), no contexto da elaboração, da validação e da aplicação de um protótipo de Sequência Didática (SD) de forma colaborativa com o(a) professor(a) de uma escola pública local, tendo por referência o processo histórico da cana-de-açúcar e da produção da cachaça de alambique. Os objetivos específicos foram: investigar as origens históricas e o contexto atual local da cana-de-açúcar e da produção da cachaça, nos aspectos culturais e ambientais; discutir possibilidades de convergências entre a EA, em sua corrente crítica-social, e a EI em perspectiva decolonial, como fundamento para o ensino de ciências naturais; validar princípios de design para o ensino de ciências naturais no 9º ano do Ensino Fundamental por meio da contextualização histórica da cana-de-açúcar e da produção da cachaça de alambique, pautadas na EI Decolonial e na EA em sua corrente crítica-social, mobilizando conteúdos em diferentes dimensões; e analisar, colaborativamente com o(a) professor(a) da turma, as contribuições da SD para a compreensão das origens históricas e do contexto atual local da cana-de-açúcar e da produção da cachaça de alambique, nos aspectos culturais e ambientais, pelos(as) estudantes. A pesquisa adotou abordagem metodológica qualitativa, de cunho exploratório, descritivo e colaborativo, buscando aproximações com a pesquisa-ação, tendo como referencial para produção e análise dos achados a hermenêutica dialética da autora Maria Cecília de Souza Minayo. A revisão integrativa identificou três teses e duas dissertações. Empregamos três palavras-chave (interculturalidade, Educação Ambiental e Ensino de Ciências), sendo que apenas uma única produção acadêmica trouxe um diálogo sobre essa tríade, embora não tenha utilizado a estratégia didática chamada SD. A nossa SD, por meio da pesquisa-aplicação, de autoria de Tjeerd Plomp, apontou para o quanto a história local, em termos culturais e ambientais, favoreceu um olhar reflexivo e um aprofundamento teórico e prático frente às colonialidades do capitalismo. A elaboração, desenvolvimento, validação e análise colaborativa da SD possibilitaram convergências teóricas e práticas a partir da tríade teórica (EA, EI e ECN) como também um olhar para a necessidade de formação continuada dos(as) professores(as) nesses campos teóricos e a urgência de políticas públicas educacionais que impulsionem mudanças nos currículos comprometidas com as premissas dessa tríade.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências Naturais; Educação Ambiental Crítica; Interculturalidade; Decolonialidade; Sequência Didática.

SANTOS, Carlos Antonio Camilo. Critical environmental education and intercultural dialog: a didactic sequence on the historical origins and local context (Alagoa Nova-PB) of sugar cane and cachaça de alambique. 2025. Advisor: Rosileia Oliveira de Almeida. 434 f. il. Thesis (Doctorate in Education) - Faculty of Education, Federal University of Bahia, Salvador, 2025.

## ABSTRACT

The technical and neoliberal nature of the National Common Core Curriculum makes us reflect on the formal school curriculum and the difficulties of contextualizing the teaching of natural sciences. Cultural and environmental issues are intrinsically linked to the lives of the population of Alagoa Nova, Paraíba, Brazil. It is therefore necessary to incorporate them into local school curricula. The overall aim of this research is to investigate the possibilities of theoretical and methodological convergence between the critical-social approach of Environmental Education (EE) and Intercultural Education (IE) from a decolonial perspective in the teaching of Natural Sciences (ECN), in the context of the development, validation and application of a prototype Didactic Sequence (DS) in collaboration with the teacher of a local public school, with reference to the historical process of sugar cane and the production of cachaça de alambique. The specific objectives were: to investigate the historical origins and current local context of sugar cane and cachaça production, in terms of cultural and environmental aspects; to discuss possibilities for convergence between environmental education, in its critical-social current, and social education from a decolonial perspective, as a foundation for teaching natural sciences; to validate design principles for teaching natural sciences in the 9th grade of elementary school through the historical contextualization of sugar cane and cachaça production based on EI Decolonial and EA in its critical-social current, mobilizing content in different dimensions; and to analyze, collaboratively with the class teacher, the contributions of the DS to the students' understanding of the historical origins and current local context of sugarcane and the production of cachaça de alambique, in terms of cultural and environmental aspects. The research adopted a qualitative, exploratory, descriptive and collaborative methodological approach, seeking approximations with action research, using Maria Cecília de Souza Minayo's dialectical hermeneutics as a reference for producing and analyzing the findings. The integrative review identified three theses and two dissertations. We used three key words (interculturality, environmental education and science teaching). and only one academic production brought up a dialog about this triad, although it didn't use the didactic strategy called SD. Our DS, through application research, by Tjeerd Plomp, pointed to the extent to which local history, in cultural and environmental terms, favored a reflective look and a theoretical and practical deepening in the face of the colonialities of capitalism. The elaboration, development, validation and collaborative analysis of the DS enabled theoretical and practical convergences based on the theoretical triad (EE, EI and ECN) as well as a look at the need for continuing training for teachers in these theoretical fields and the urgency of public educational policies that drive changes in curricula committed to the premises of this triad.

**Keywords:** Natural Science Teaching; Critical Environmental Education; Interculturality; Decoloniality; Didactic Sequence.

SANTOS, Carlos Antonio Camilo. Educación ambiental crítica y diálogo intercultural: una secuencia didáctica sobre los orígenes históricos y el contexto local (Alagoa Nova-PB) de la caña de azúcar y la cachaça de alambique. 2025. Supervisora: Rosileia Oliveira de Almeida. 434 f. il. Tesis (Doctorado en Educación) - Facultad de Educación, Universidad Federal de Bahia, Salvador, 2025.

## RESUMEN

El carácter tecnicista y neoliberal del Currículo Nacional Básico Común nos hace reflexionar sobre el currículo escolar formal y las dificultades de contextualizar la enseñanza de las ciencias naturales. Las cuestiones culturales y medioambientales están intrínsecamente ligadas a la vida de la población de Alagoa Nova, Paraíba, Brasil. Por lo tanto, es necesario incorporarlos a los currículos escolares locales. El objetivo general de esta investigación es investigar las posibilidades de convergencia teórica y metodológica entre el enfoque crítico-social de la Educación Ambiental (EE) y la Educación Intercultural (EI) desde una perspectiva decolonial en la enseñanza de las Ciencias Naturales (ECN), en el contexto del desarrollo, validación y aplicación de un prototipo de Secuencia Didáctica (SD) en colaboración con el profesorado de una escuela pública local, con referencia al proceso histórico de la caña de azúcar y la producción de cachaça de alambique. Los objetivos específicos fueron: investigar los orígenes históricos y el contexto local actual de la caña de azúcar y la producción de cachaça, en términos de aspectos culturales y ambientales; discutir las posibilidades de convergencia entre la educación ambiental, en su corriente crítico-social, y la educación social desde una perspectiva decolonial, como base para la enseñanza de las ciencias naturales; validar los principios de diseño para la enseñanza de las ciencias naturales en el 9º año de la escuela primaria a través de la contextualización histórica de la caña de azúcar y la producción de cachaça, basado en la IE Decolonial y la EA en su corriente crítico-social, movilizándolo en diferentes dimensiones; y analizar, en colaboración con el profesor de la clase, las contribuciones de la SD a la comprensión por parte de los alumnos de los orígenes históricos y el contexto local actual de la caña de azúcar y la producción de cachaça de alambique, en términos de aspectos culturales y ambientales. La investigación adoptó un enfoque metodológico cualitativo, exploratorio, descriptivo y colaborativo, buscando aproximaciones con la investigación-acción, utilizando la hermenéutica dialéctica de Maria Cecília de Souza Minayo como referencia para producir y analizar los hallazgos. La revisión integradora identificó tres tesis y dos disertaciones. Utilizamos tres palabras clave (interculturalidad, educación ambiental y enseñanza de las ciencias), y sólo una producción académica habló de esta tríada, aunque no utilizó la estrategia didáctica denominada SD. Nuestra SD, a través de la investigación de aplicación de Tjeerd Plomp, apuntó a cómo la historia local, en términos culturales y ambientales, favoreció una mirada reflexiva y una profundización teórica y práctica frente a las colonialidades del capitalismo. La elaboración, desarrollo, validación y análisis colaborativo del DS permitió convergencias teóricas y prácticas basadas en la tríada teórica (EE, IE y ECN) así como una mirada sobre la necesidad de formación continua de los docentes en estos campos teóricos y la urgencia de políticas públicas educativas que impulsen cambios en los currículos comprometidos con las premisas de esta tríada.

**Palabras-clave:** Enseñanza de las Ciencias Naturales; Educación Ambiental Crítica; Interculturalidad; Decolonialidad; Secuencia Didáctica.

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 01:</b> Produtores registrados de aguardente de cana-de-açúcar da microrregião do Brejo Paraibano.....	79
<b>Quadro 02:</b> Características gerais da cachaça Industrial e Artesanal.....	87
<b>Quadro 03:</b> Sistematização pedagógica dos princípios da pesquisa-aplicação (Design Research (DR) que orientaram a elaboração do protótipo inicial de uma sequência didática em perspectiva decolonial (EAC e Intercultural), como também as expectativas pedagógicas, em aulas do componente da BNCC - Ciências da Natureza para os(as) estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental - Momento I/ciclo da SD.....	133
<b>Quadro 04:</b> Sistematização pedagógica do protótipo inicial da sequência didática - Plano de aula I.....	135
<b>Quadro 05:</b> Sistematização pedagógica dos princípios da pesquisa-aplicação (Design Research (DR) que orientaram a elaboração do protótipo inicial de uma sequência didática em perspectiva decolonial (EAC e Intercultural), como também as expectativas pedagógicas, em aulas do componente da BNCC - Ciências da Natureza para os(as) estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental - Momento II /ciclo da SD.....	140
<b>Quadro 06:</b> Sistematização pedagógica do protótipo inicial da sequência didática - Plano de aula II.....	142
<b>Quadro 07:</b> Sistematização pedagógica dos princípios da pesquisa-aplicação (Design Research-DR) que orientaram a elaboração do protótipo inicial de uma sequência didática em perspectiva decolonial (EAC e Intercultural), como também as expectativas pedagógicas, em aulas do componente da BNCC - Ciências da Natureza para os(as) estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental - Momento III /Ciclo da SD.....	145
<b>Quadro 08:</b> Sistematização pedagógica do protótipo inicial da sequência didática - Plano de aula III.....	146
<b>Quadro 09:</b> Unidades temáticas e objetos do conhecimento trabalhados na SD.....	154
<b>Quadro 10:</b> Trabalhos encontrados no catálogo das CAPES (5 trabalhos).....	158
<b>Quadro 11:</b> Grupo 1- Educação Ambiental AND Sequência Didática.....	159
<b>Quadro 12:</b> Grupo 2- Educação Ambiental AND Interculturalidade.....	160
<b>Quadro 13:</b> Grupo 3 - Interculturalidade AND Sequência Didática.....	162
<b>Quadro 14:</b> Organização dos trabalhos acadêmicos que serviram de suporte para nossas categorias.....	163
<b>Quadro 15:</b> Diálogos entre estudante e professor(a) colaborador(a).....	240
<b>Quadro 16:</b> Diálogos entre estudantes e professor(a) colaborador(a).....	241
<b>Quadro 17:</b> Diálogos entre estudantes, professor(a) colaborador(a) e professor pesquisador.....	242
<b>Quadro 18:</b> Diálogos entre estudantes e professor(a)colaborador(a).....	243
<b>Quadro 19:</b> Diálogos entre estudantes.....	246
<b>Quadro 20:</b> Diálogos entre estudantes e o (a) professor(a) colaborador(a).....	246
<b>Quadro 21:</b> Diálogos entre estudantes.....	248
<b>Quadro 22:</b> Diálogos entre estudantes, morador(a) quilombola e o(a) professor(a) colaborador(a).....	248

<b>Quadro 23:</b> Diálogos entre estudantes e o(a) professor(a) colaborador(a).....	251
<b>Quadro 24:</b> Diálogos entre estudantes e o(a) professor(a) colaborador(a).....	252
<b>Quadro 25:</b> Diálogos entre estudantes .....	253
<b>Quadro 26:</b> Diálogos entre estudantes e o(a) professor(a) colaborador(a).....	254
<b>Quadro 27:</b> Diálogos entre estudantes, o(a) funcionário do engenho, o(a) professor(a) colaborador(a) e o professor pesquisador.....	256
<b>Quadro 28:</b> Diálogos entre estudantes, o(a) professor(a) colaborador(a) e o professor pesquisador.....	258
<b>Quadro 29:</b> Diálogos entre estudantes, morador(a) quilombola, o(a) professor(a) colaborador(a) e o professor pesquisador.....	263
<b>Quadro 30:</b> Diálogos entre estudantes e o(a) professor(a) colaborador(a).....	264
<b>Quadro 31:</b> Diálogos entre estudantes e o(a) professor colaborador(a).....	268
<b>Quadro 32:</b> Diálogos entre estudantes e o professor pesquisador.....	268
<b>Quadro 33:</b> Diálogos entre estudantes e o(a) professor colaborador(a).....	269
<b>Quadro 34:</b> Diálogos entre estudantes e o professor pesquisador.....	270
<b>Quadro 35:</b> Diálogos entre estudantes - socialização das soluções encontradas.....	271
<b>Quadro 36:</b> Diálogos entre estudantes, o(a) professor(a) colaborador(a) e o professor pesquisador.....	274
<b>Quadro 37:</b> Diálogos entre estudantes e o(a) funcionário(a) do engenho.....	275
<b>Quadro 38:</b> Diálogos entre estudantes.....	277
<b>Quadro 39:</b> Diálogos entre estudantes, morador(a) quilombola, professor(a) colaborador(a) e professor pesquisador.....	279
<b>Quadro 40:</b> Diálogos entre estudantes e o(a) professor(a) colaborador(a).....	288
<b>Quadro 41:</b> Diálogos entre estudantes e o(a) professor(a) colaborador(a).....	289
<b>Quadro 42:</b> Diálogos entre estudantes e o (a) professor (a) colaborador (a).....	289
<b>Quadro 43:</b> Diálogos entre estudantes e o(a) professor(a) colaborador(a).....	290
<b>Quadro 44:</b> Diálogos entre estudantes e o(a) professor(a) colaborador(a).....	290
<b>Quadro 45:</b> Diálogos entre estudantes e o(a) professor(a) colaborador(a).....	292
<b>Quadro 46:</b> Diálogos entre estudantes e o (a) professor (a) colaborador (a).....	292
<b>Quadro 47:</b> Diálogos entre estudantes e o(a) professor(a) colaborador(a).....	294
<b>Quadro 48:</b> Diálogos entre estudantes, docente colaborador(a) e o pesquisador.....	300
<b>Quadro 49:</b> Diálogos entre estudantes e docente colaborador(a).....	301
<b>Quadro 50:</b> Diálogos entre estudantes e docente colaborador(a).....	302
<b>Quadro 51:</b> Diálogos entre estudantes e docente colaborador(a).....	303
<b>Quadro 52:</b> Diálogos entre estudantes, docente colaborador(a) e o(a) proprietário do engenho.....	305

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Fluxograma 1:</b> Caminhos da cana-de-açúcar da região do Egito ao baixo Egito .....	55
<b>Imagem 1:</b> Cronologia da cana - Primeiros passos (1530 a 1534).....	58
<b>Imagem 2:</b> Martin Afonso de Souza.....	60
<b>Imagem 3:</b> MAPA: O nordeste da cana e do gado no século 17.....	76
<b>Imagem 4:</b> Mapa das principais áreas do brejo paraibano que são produtoras de cachaça. A seta indica a cidade de Alagoa Nova -PB.....	80
<b>Imagem 5:</b> Destilador de coluna ou destiladores contínuos - esquema simplificado de uma coluna contínua de baixo grau.....	86
<b>Imagem 6:</b> Alambique e suas estruturas - esquemas das porções ascendentes dos alambiques, mostrando seus respectivos sistemas de resfriamento/ refluxo: (a) “ Cabeça quente” ou ausente; (b) Capelo; ( C ) Deflegmador tubular; (d) Prato e deflegmador tubular.....	87
<b>Organograma 1:</b> Fases sugeridas por Minayo (2014).....	111
<b>Imagem 7:</b> Síntese da proposta da pesquisa-aplicação em educação (Design Research).....	114
<b>Imagem 8:</b> Organização metodológica da pesquisa, por etapas, a partir da utilização da SD.....	121
<b>Imagem 9:</b> Exibição do estudo CASCADE -SEA, por meio de ciclos.....	125
<b>Imagem 10:</b> Portal da cidade de Alagoa Nova -PB.....	184
<b>Imagem 11:</b> Produção de NIPA - Moçambique.....	219
<b>Imagem 12:</b> Produção de cachaça - Brasil.....	219
<b>Imagem 13:</b> Organização da sala- validação com as professoras .....	224
<b>Imagem 14:</b> Mimos entregue às professoras.....	224
<b>Fluxograma 2:</b> Atividades desenvolvidas no momento I de aplicação da SD.....	239
<b>Imagem 15:</b> Imagem alusiva ao portal da cidade. Logotipo usado pela gestão municipal.....	241
<b>Imagem 16:</b> Mapa mental do(a) estudante C.....	245
<b>Imagem 17:</b> Mapa mental do (a) estudante K.....	245
<b>Imagem 18:</b> Esgoto (possibilidade).....	270
<b>Imagem 19:</b> Biodiversidade local.....	270
<b>Imagem 20:</b> Presença de peixe morto.....	271
<b>Imagem 21:</b> Banho - lazer.....	271
<b>Imagem 22:</b> Queima da cana no entorno da cidade de Alagoa Nova-PB.....	276
<b>Imagem 23:</b> Queima do lixo domiciliar.....	280
<b>Fluxograma 3:</b> Atividades desenvolvidas no momento II de aplicação da SD.....	286
<b>Fluxograma 04:</b> Atividades desenvolvidas no momento III de aplicação da SD.....	299
<b>Imagem 24:</b> Momento de produções (oficina de bagaço de cana e garrafa de vidro).....	306

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ALEPE	Assembleia Legislativa do Estado de Pernambuco
ANPED	Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação
ASPECA	Associação Paraibana dos Engenhos de Cachaça de Alambique
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CP	Características Procedimentais
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos
CNE	Conselho Nacional de Educação
COPPEC	Colaboração em Pesquisa e Prática em Educação Científica
CTSA	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente
DR	Design Research
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
EA	Educação Ambiental
EC	Era Comum
AC/AD	Antes de Cristo
EAC	Educação Ambiental Crítica
EI	Educação Ambiental
EC	Ensino de Ciências
ENPEC	Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências
EP	Expectativas Pedagógicas
EPEA	Encontro Pesquisa em Educação Ambiental
FMI	Fundo Monetário Internacional
FIEP	Federação das Indústrias do Estado da Paraíba
Fórum	Fórum Internacional de Organizações Não governamentais e da sociedade
Global 92	Civil
HPAS	Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos
IFBA	Instituto Federal da Bahia
IBRAC	Instituto Brasileiro da Cachaça
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviço
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

MEC	Ministério da Educação
OMC	Organização Mundial do Comércio
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PCSAD	Pensamento Crítico-Social, Ambiental e Decolonial
PD	Princípios Decoloniais
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
PP	Princípios Procedimentais
PPP	Projeto Político Pedagógico
PPD	Princípios de Planejamento Decoloniais
PPGEFHC	Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências
RevBEA	Revista Brasileira de Educação Ambiental
SBPC	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
SD	Sequência Didática
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UEPB	Universidade Estadual da Paraíba
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
USP	Universidade de São Paulo



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>22</b>
1.1 O EU, A PESQUISA E O MEU LUGAR: IMPRESSÕES INICIAIS.....	23
1.2 INTERCULTURALIZANDO E AMBIENTALIZANDO OS SABERES E FAZERES DE MINHA QUESTÃO DE PESQUISA/PROBLEMA DE PESQUISA .....	29
1.3 DECOLONIZANDO O MARCO TEÓRICO E APRESENTANDO OS OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS.....	37
<b>1.3.1 Objetivos da pesquisa.....</b>	<b>49</b>
<b>1.3.2 Objetivo geral.....</b>	<b>49</b>
<b>1.3.3 Objetivos específicos.....</b>	<b>49</b>
<b>2 A CANA-DE-AÇÚCAR E O SEU PROCESSO DE TRANSFORMAÇÃO EM CACHAÇA: UMA VIAGEM HISTÓRICA PELO MUNDO ENTRE TERRAS, MARES E RIOS.....</b>	<b>53</b>
2.1 UMA VIAGEM HISTÓRICA AO UNIVERSO DA CANA-DE-AÇÚCAR.....	53
2.2 A CANA-DE-AÇÚCAR E A PRODUÇÃO DA CACHAÇA: UM OLHAR HISTÓRICO SOBRE A FORMAÇÃO DOS ENGENHOS E O PROCESSO DE COLONIZAÇÃO BRASILEIRA.....	54
2.3 A PRODUÇÃO DE CACHAÇA NA REGIÃO NORDESTE E O PROCESSO DE MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA.....	68
2.4 OS ENGENHOS NO ESTADO DA PARAÍBA E A HISTÓRIA DA CIDADE DE ALAGOA NOVA-PB: UM ENCRUZAMENTO HISTÓRICO À LUZ DA PRODUÇÃO DA CACHAÇA.....	73
<b>3. HEGEMONIA DE SABERES: EPISTEMOPIRATARIA DA CACHAÇA.....</b>	<b>82</b>
3.1 DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS TIPOS DE CACHAÇA.....	83
3.2 PROCESSO DE OBTENÇÃO DA CACHAÇA: FAZERES E SABERES À LUZ DA BRASILIDADE .....	86
3.3 A CACHAÇA E O PROCESSO HEGEMÔNICO DE SABERES : EPISTEMOPIRATARIA DA CACHAÇA SOB UM OLHAR MERCANTILIZADO.....	92
3.4 CACHAÇA E CIÊNCIA : UMA QUESTÃO SOCIOAMBIENTAL EM EVIDÊNCIA....	101

<b>4. UM OLHAR PARA O MARCO TEÓRICO DA TRÍADE (INTERCULTURALIDADE CRÍTICA, EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA E ENSINO DE CIÊNCIAS) E SUAS POSSIBILIDADES PARA O DESENHO METODOLÓGICO.....</b>	<b>105</b>
<b>5. ASPECTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>110</b>
5.1 DESENHO METODOLÓGICO DA PESQUISA.....	110
5.2 REVISÃO INTEGRATIVA: UMA ANÁLISE DAS POSSIBILIDADES DE CONVERGÊNCIAS ENTRE A EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM SUA CORRENTE CRÍTICA E A EDUCAÇÃO INTERCULTURAL EM PERSPECTIVA DECOLONIAL, COMO FUNDAMENTO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA.....	115
5.3 PESQUISA-APLICAÇÃO (DESIGN RESEARCH) NA SEQUÊNCIA DIDÁTICA.....	120
<b>5.3.1 ETAPA I - A pesquisa-aplicação (Design Research) e a proposta de SD: uma pesquisa bibliográfica .....</b>	<b>122</b>
<b>5.3.2 ETAPA II - As entrevistas: aproximações com o lócus da pesquisa.....</b>	<b>126</b>
<b>5.3.3 ETAPA III - Processo de elaboração colaborativa do protótipo da SD.....</b>	<b>129</b>
<b>5.3.4 ETAPA IV - Processo de validação.....</b>	<b>149</b>
<i>5.3.4.1 Validação prévia - participantes, instrumentos, técnicas e análises dos resultados.....</i>	<i>150</i>
<b>5.3.5 ETAPA V - Aplicação do protótipo ( SD).....</b>	<b>153</b>
<b>5.3.6 Etapa VI - Avaliação colaborativa (Categorias propostas por Minayo e os princípios do protótipo da SD).....</b>	<b>154</b>
5.4 ASPECTOS ÉTICOS.....	155
<b>6. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>147</b>
6.1 PRODUÇÕES SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA, INTERCULTURALIDADE EM PERSPECTIVA DECOLONIAL E O ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA FRENTE ÀS PRODUÇÕES ACADÊMICAS DO ANO DE 2012 A 2023.....	157
<b>6.1.1 GRUPO 1- Educação Ambiental AND Sequência Didática.....</b>	<b>159</b>
<b>6.1.2 GRUPO 2 - Educação Ambiental AND Interculturalidade.....</b>	<b>160</b>
<b>6.1.3 GRUPO 3 - Interculturalidade AND Sequência Didática.....</b>	<b>161</b>
<b>6.1.4 Interculturalidade e o Ensino de Ciências.....</b>	<b>164</b>
<b>6.1.5 Educação Ambiental e o Ensino de Ciências.....</b>	<b>168</b>
<b>6.1.6 Possíveis diálogos entre a tríade Educação Ambiental, Interculturalidade Crítica em perspectiva decolonial e o Ensino de Ciências.....</b>	<b>174</b>

6.2 A HISTÓRIA E O CONTEXTO SOCIOAMBIENTAL E CULTURAL LOCAL: O QUE DIZEM OS(AS) PARTICIPANTES DA PESQUISA .....	182
<b>6.2.1 Entrevistas.....</b>	<b>183</b>
6.2.1.1 <i>Conhecendo as realidades locais e as principais características dos(as) personagens entrevistados(as).....</i>	<i>184</i>
6.3 ANÁLISES, DISCUSSÕES E APROFUNDAMENTO TEÓRICO FRENTE AO PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE AULA, DO PROTÓTIPO DA SD E DO PROCESSO DE VALIDAÇÃO.....	193
<b>6.3.1 Subsídios para o pensar e o fazer: um olhar para o design da SD e os planos de aula.....</b>	<b>193</b>
6.3.1.1 <i>Categoria Território: um olhar para os (as) personagens das entrevistas .....</i>	<i>195</i>
6.3.1.2 <i>Categoria socioambiental: um olhar social e ambiental para as ações que afetam o meio ambiente.....</i>	<i>198</i>
6.3.1.3 <i>Categoria cultural: um olhar para os saberes e fazeres de um povo .....</i>	<i>204</i>
<b>6.3.2 Construção e contribuições da pesquisa colaborativa com o(a) docente colaborador(a) nos planos de aula e na pesquisa aplicação (design research) da SD .....</b>	<b>207</b>
6.3.2.1 <i>Análises dos questionários dos(as) estudantes de maneira colaborativa com(o)a docente colaborador(a).....</i>	<i>207</i>
6.3.2.2 <i>Pesquisa colaborativa e ecologia de saberes com(o) a professor(a) colaborador(a): reflexões e análises.....</i>	<i>210</i>
6.3.2.3 <i>Analisando as contribuições do processo do trabalho de pesquisa colaborativa: diálogos entre teóricos e a prática regente na elaboração do protótipo (momento I da SD) e do plano de aula I.....</i>	<i>214</i>
6.3.2.4 <i>Analisando as contribuições do processo de pesquisa colaborativa: diálogos entre teóricos e a prática regente na elaboração do momento II da SD e dos planos de aula.....</i>	<i>218</i>
6.3.2.5 <i>Analisando as contribuições do processo de pesquisa colaborativa: diálogos entre teóricos e a prática regente na elaboração do momento III da SD e dos planos de aula.....</i>	<i>220</i>
<b>6.3.3 Validação colaborativa da SD com o grupo focal de docentes e o(a) professor(a) colaborador(a): reflexões e análises.....</b>	<b>223</b>
6.3.3.1 <i>- Reflexões sobre a validação da SD em diálogo com a literatura do campo.....</i>	<i>232</i>
<b>6.3.4 Reelaborando a SD com (o)a professor(a) colaborador(a): um olhar para o processo de validação.....</b>	<b>234</b>

6.4 MOMENTO APLICAÇÃO: REFLEXÕES, APROFUNDAMENTO TEÓRICO E ANÁLISES DO PROTÓTIPO DA SD DE MANEIRA COLABORATIVA COM O(A) PROFESSOR(A) COLABORADOR(A) DURANTE AS AULAS DE CIÊNCIAS.....	237
<b>6.4.1 Resultados das interações da aplicação do momento I da SD - análises, discussões e aprofundamento teórico.....</b>	<b>238</b>
6.4.1.1 <i>Categoria identidade territorial: um olhar para características locais.....</i>	<i>238</i>
6.4.1.2 <i>Categoria identidade sociocultural: reconhecendo-se como parte integrante da história.....</i>	<i>250</i>
6.4.1.3 <i>Categoria socioambiental : um olhar para os espaços sociais e ambientais locais.....</i>	<i>267</i>
<b>6.4.2 Momento II da SD - análises, discussões e aprofundamento teórico .....</b>	<b>286</b>
6.4.2.1 <i>Categoria - Ancestralidade, ciência e sociedade: um olhar para o passado com ressignificação do presente.....</i>	<i>287</i>
<b>6.4.3 Momento III da SD - análises, discussões e aprofundamento teórico.....</b>	<b>298</b>
6.4.3.1 <i>Categoria sociocultural e/ou ambiental: um olhar para produção de cachaça.....</i>	<i>299</i>
<b>8. CONSIDERAÇÕES SOBRE O INSURGIR PARA TRANSFORMAR.....</b>	<b>310</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>317</b>
<b>APÊNDICE A:Roteiro de entrevista para o(a) professor(a) titular da turma 9º ano.....</b>	<b>366</b>
<b>APÊNDICE B:Roteiro de entrevista para o(a) gestor(a) escolar.....</b>	<b>370</b>
<b>APÊNDICE C:Roteiro de entrevista para o(a) representante quilombola/morador(a) da comunidade quilombola.....</b>	<b>374</b>
<b>APÊNDICE D:Roteiro de entrevista para o(a) proprietário(a) do engenho.....</b>	<b>378</b>
<b>APÊNDICE E :Roteiro de questionário para os(as) estudantes do 9º ano.....</b>	<b>382</b>
<b>APÊNDICE F: Termo de consentimento livre e esclarecido para o(a) docente titular do 9º ano do Ensino Fundamental.....</b>	<b>386</b>
<b>APÊNDICE G: Termo de consentimento livre e esclarecido para o(a) gestor escolar.....</b>	<b>390</b>
<b>APÊNDICE H: Termo de consentimento livre e esclarecido para o representante quilombola/morador(a) da comunidade quilombola .....</b>	<b>394</b>
<b>APÊNDICE I: Termo de consentimento livre e esclarecido para o(a) proprietário do engenho local .....</b>	<b>398</b>
<b>APÊNDICE J: Termo de consentimento livre e esclarecido para os pais e/ ou responsáveis dos (as) estudantes menores de idade.....</b>	<b>402</b>
<b>APÊNDICE K : Termo de assentimento para os(as) estudantes menores de idade.....</b>	<b>406</b>
<b>APÊNDICE L: Convite para o grupo focal.....</b>	<b>410</b>

<b>APÊNDICE M: Termo de Consentimento livre e esclarecido para os(as) participantes do grupo focal.....</b>	<b>411</b>
<b>APÊNDICE N: Ferramenta de análise -questionário para o grupo focal.....</b>	<b>415</b>
<b>APÊNDICE O: Roteiro que orientaram o grupo focal.....</b>	<b>427</b>
<b>APÊNDICE P: Termo de autorização para pesquisa acadêmica da instituição.....</b>	<b>428</b>
<b>APÊNDICE Q: Termo de consentimento livre e esclarecido para o(a) oficinairo(a) esposo (a) do(a) proprietário(a) do engenho.....</b>	<b>430</b>
<b>ANEXO A: Parecer do comitê de ética em pesquisa.....</b>	<b>434</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Não me chame de “índio” porque  
Esse nome nunca me pertenceu  
Nem como apelido quero levar  
Um erro que Colombo cometeu.

Meu território é o Brasil e de Alagoa Nova -PB sou  
Brasil chamado de Pindorama pelos indígenas  
E que com o tempo mudou

E hoje não vivo mais em Alagoa Nova -PB,  
Mas viver e pertencer ainda sou,  
Sou fruto dessa miscigenação que o Brasil herdou  
Sou da terra, sou de corpo e alma  
De um território onde negros africanos, indígenas, europeus e outros povos  
que estão aqui... E hoje sou!  
Sou do Brasil, sou do Nordeste, sou paraibano e nesse território ainda estou.  
(Paródia de trecho do poema “Índio eu não sou”, de autoria de Márcia  
Wayna Kambeba, 2020, p. 27)

Parodiando o primeiro parágrafo do poema “Índio eu não sou”, de autoria de Márcia Kambeba, vêm em minhas memórias as histórias contadas sobre os primeiros habitantes da cidade de Alagoa Nova -PB, os indígenas Bultrins. Ao vivenciar e recordar tais lembranças, sinto que o desejo de pertencimento a esse território encontra-se atrelado a mim, pois esse desejo não nasce com o indivíduo, ele é adquirido ao longo de sua trajetória de vida.

As páginas que seguem, ao longo deste texto, surgiram a partir de minhas inquietações e experiências de vida, que traduzem as escolhas que fiz. Essas escolhas possuem suas raízes na minha infância. Desde criança, o meu lugar de pertencimento (Alagoa Nova - PB) constitui uma parte sócio-histórico-cultural e pessoal de minha vida adulta, contribuindo para minha vida pessoal, profissional e acadêmica.

Desse modo, a minha trajetória pessoal, acadêmica e profissional se mantém enraizada no meu lugar de pertencimento, o que gera fortes laços com as preocupações ambientais, sociais e culturais no campo educacional.

### 1.1 O EU, A PESQUISA E O MEU LUGAR: IMPRESSÕES INICIAIS

Ao longo dos meus dez anos no universo da educação, tenho construído percursos diferenciados, que aos poucos foram e vão sendo (re)configurados em minha vida pessoal e profissional, mostrando o quanto a profissão do ser docente se constrói a partir de uma trajetória contextualizada e delimitada pela própria sequência normativa do nosso ciclo de vida.

Desde criança, já nutria o gosto pelo estudo e pela sala de aula. Sempre ficava curioso e interessado pelas famosas cadernetas/diários de classe, que meus(minhas) professores(as) carregavam sempre que entravam nas salas de aula.

Na 5ª série (atualmente 6º ano), minha professora de história, a qual era chamada por todos de Dona Lourdinha, sempre conversava comigo a respeito das dinâmicas que perpassam o trabalho docente. Assim, eu procurava entender, de certo modo, os mistérios que existiam por trás de todo o trabalho educacional.

No ensino médio tive a oportunidade de participar de uma grande Feira de Ciências que acontecia sempre na escola. Nessa feira, a professora de Química nos mostrou, em sala de aula, a importância da química para a saúde humana, o que me fez repensar sobre tudo que eu já tinha visto antes em termos de educação.

Nessa Feira de Ciências, fiquei responsável pelo aferimento da pressão arterial e verificação da glicemia capilar das pessoas. Nesse ano me apaixonei pelo curso de Enfermagem, o que me fez prestar meu primeiro vestibular no ano de 2008 para o curso de bacharelado em enfermagem. Meus familiares e amigos também me influenciaram bastante a seguir nessa carreira profissional.

No terceiro ano de curso de Enfermagem, no componente curricular Bioquímica Metabólica, fui convidado para ministrar algumas aulas experimentais na Educação Básica, o que culminou no abandono do curso, pois percebi que a sala de aula é o meu verdadeiro lugar. Nesse dia, vi o quanto que a sala de aula se encontrava atrelada a mim, e que eu não devia ter buscado outro caminho.

Nesse momento iniciava a constituição da minha “verdadeira” identidade profissional, o que me fez realizar o vestibular da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), para o curso de

Licenciatura em Química no ano de 2011. Em 2012, a minha identidade docente veio a reflorescer, por meio da aquisição de saberes específicos e pedagógicos provenientes das teorias estudadas na universidade e na própria prática enquanto docente estagiário, cursista extensionista, monitor e professor que, ao mesmo tempo que cursava licenciatura, já ministrava aulas como professor temporário no Ensino Fundamental da educação básica, como docente do componente curricular Ciências da Natureza.

Retomando esse movimento de quem sou e o meu lugar de pertencimento, ainda trazendo minhas memórias afetivas de meu tempo de criança, lembro-me que os canaviais sempre fizeram parte de minha vida. Todo o meu contexto de vida se deu na minha cidade natal, Alagoa Nova-PB (terra dos(as) indígenas Bultrins). A paisagem me enchia os olhos, ao contemplar os grandes canaviais, principalmente no período de maturação das canas-de-açúcar, quando elas se encontravam com seus pendões de flores (inflorescências) no meio de um paraíso sem fim. Nós, crianças, gostávamos de brincar com esses pendões como se fossem “espadas”, e os nossos pais sempre reclamavam devido às folhas causarem irritações na pele.

Nessa fase de criança, recordo-me que, quando eram iniciadas as produções de cachaça e rapadura, meu pai, que trabalhava em um engenho que ficava bem próximo de nossa casa, não permitia a minha ida, como também a de meus irmãos, em virtude da propagação do odor do álcool que exalava dos alambiques, como também do imenso calor que dissipava da fervura do caldo de cana dentro das caldeiras.

Antes da produção da cachaça, no período que antecede a colheita, ficávamos muito apreensivos devido à grande quantidade de fumaça e fuligens que encobria o céu de uma boa parte da cidade, por causa das queimadas que eram realizadas sempre no período que antecedia a colheita da cana, por alguns engenhos locais.

A realização dessas queimadas<sup>1</sup> em alguns dos canaviais tornava, de certo modo, a colheita mais em conta, ou seja, diminuía o custo para o produtor, tornando mais ágil e de fácil visualização, pois todas as plantas e ervas daninhas eram consumidas pelas grandes chamas que se propagavam em meio às imensidões das plantações de cana. Além da morte da flora local, víamos também, no outro dia, após o encerramento das chamas, alguns animais mortos que, infelizmente, não conseguiam fugir, o que conduzia também para colocar algumas espécies locais em risco de extinção.

---

<sup>1</sup> A normativa publicada em 27 de dezembro de 2022, portaria nº 539, edição 243, seção 1, p. 13, pelo órgão do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, proíbe a prática da queimada da cana-de-açúcar para a produção de cachaça. A portaria encontra-se disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-mapa-n-539-de-26-de-dezembro-de-2022-453828778>.



Ademais, hoje constato, diante da realidade científica, ao me defrontar com a literatura do meio acadêmico, em meus estudos no doutorado, de maneira mais aprofundada, a partir de autores(as) como Borges *et al.* (2020), Ronquim (2010), Silva (2023), Galinaro (2016), entre outros(as), a ampliação do entendimento dos principais problemas gerados pela queima da cana, tanto à saúde humana como também pela destruição e degradação de ecossistemas inteiros e poluição intensa da atmosfera, afetando não apenas as áreas rurais adjacentes, mas também os centros urbanos mais próximos. Além da emissão de gás carbônico, a queima da cana também emite

Certas quantidades de compostos nitrogenados com atividade química e biológica tem potencial para modificar as propriedades físicas do ambiente ou da biota. O nitrogênio ativo (NO e NO<sub>2</sub>) é responsável por provocar problemas ambientais locais e regionais, como a chuva ácida e a contaminação de águas, e ainda tem grande potencial para afetar a biodiversidade de florestas naturais [...] O dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>) presente na atmosfera é transformado em ácido nítrico e forma a chuva ácida, que modifica o pH do solo e das águas. O N<sub>2</sub>O tem também a propriedade de catalisar reações atmosféricas em presença de luz solar, as quais formam, entre outros gases, o ozônio (O<sub>3</sub>). O ozônio é prejudicial quando formado na baixa atmosfera, região onde vivemos. Ele é altamente tóxico a animais e plantas e ataca diversos materiais como borracha e pigmentos. A concentração de ozônio gerado em região produtora de cana-de-açúcar mostra que os valores alcançados na época de safra da cana são próximos aos de um grande centro poluído como a cidade de São Paulo (Ronquim, 2010, p. 20-21).

Além dessa problemática ambiental causada na atmosfera, a queima da cana-de-açúcar, segundo Yokoya (1995), gera alterações na fisiologia dos colmos (caule) e uma perda de açúcares que pode atingir até 14,5%, vindo causar inversão gradativa dos açúcares pelas enzimas hidrolíticas, favorecendo, desse modo, a contaminação microbiana pela multiplicação dos microrganismos no líquido exsudado. Ademais, essas problemáticas, de acordo com Silva (2023) a queima também traz graves consequências para o meio ambiente e a vida dos(as) trabalhadores(as)

O processo da queima da cana-de-açúcar apresenta um fluxograma de impactos ambientais extremamente severos, tais como: empobrecimento do solo, perda de fauna e flora, agravamento do efeito estufa e aquecimento global, doenças respiratórias e esforço físico intenso dos trabalhadores envolvidos no corte da cana. [...] É possível encontrar nos canaviais trabalhadores sem a mínima proteção contra agentes físicos, químicos e biológicos trabalhando em estrutura propícia ao adoecimento (Silva, 2023, p.43-72).

Essa prática da queima da cana, era realizada por alguns engenhos locais, sempre no período do entardecer, pois a temperatura na região sempre se encontrava mais amena e os ventos se propagavam de maneira mais lenta, o que dificultava a dispersão descontrolada das grandes chamas, mantendo sua direção constante.

Tradicionalmente, a cachaça é produzida a partir da destilação do mosto fermentado da cana-de-açúcar. Nesse processo, ela pode sofrer a contaminação por Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos – HPAS<sup>2</sup>, quando a cana utilizada como matéria-prima é queimada antes de sua colheita (Galinaro, 2006).

Por meio de uma análise quantitativa, Galinaro (2006) mostrou que a cachaça produzida utilizando como matéria-prima a cana-de-açúcar queimada apresentou teores de HPAs (21,1 µg. L<sup>-1</sup>) superiores aos teores de HPAS encontrados nas amostras produzidas com cana não queimada (1,91µg. L<sup>-1</sup>), tendo concluído que: “a queima dos canaviais, antes da colheita da cana utilizada na produção da cachaça, pode levar à contaminação deste destilado por HPAs” (Galinaro, 2006, p. 119).

No mês de março de 2022, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) convocou audiência pública para discutir a revisão da normativa 13/2005, trazendo a possibilidade do veto da queima da cana referente à produção da cachaça e da aguardente<sup>3</sup>.

Em dezembro de 2022, o MAPA, por meio da portaria nº 539, de 26 de dezembro de 2022, estabelece os Padrões de identidade e Qualidade da aguardente de cana e da cachaça, empregando o termo “crua” para caracterizar a cana-de-açúcar a ser utilizada na produção de cachaça de Alambique, que em seu processo de destilação, classificação e denominação, deve ser “produzida exclusivamente e em sua totalidade em alambique de cobre e obtida pela destilação do mosto fermentado do caldo de cana-de-açúcar **crua**” (Brasil, 2022, p. 2, grifo nosso).

Com essa nova portaria e seu anexo, foram revogadas as Instruções Normativas nº 13, de 29 de junho 2005; a nº 58, de 19 de dezembro de 2007; a nº 27, de 15 de maio de 2008; a nº 27, a de 13 de setembro de 2012 e a nº 28, de 8 de agosto de 2014. Além dessas revogações, outras novidades foram trazidas por esse documento, tais como: o conceito de

---

<sup>2</sup> Os HPAs são compostos sólidos, de cor branca ou amarela pálida e são formados pelos elementos químicos carbono e hidrogênio mediante enlaces covalentes, tendo no mínimo dois anéis aromáticos conjugados (Leachi *et al.*, 2020, p. 1). Os HPAs são formados a partir da combustão incompleta de material orgânico. Os processos nos quais podem ser formados são: a queima de carvão e combustíveis de veículos, churrasco, fumaça de tabaco, queima de florestas, entre outros (Chávez, 2015, p. 25). Para um aprofundamento mais detalhado acerca da temática dos HPAs ver artigo e dissertação nos sites a seguir: <https://www.scielo.br/j/reben/a/mVTTxd9gpBsTymvVd6DZzSk/?lang=pt&format=pdf> (artigo) e <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/75/75135/tde-16062015-092624/publico/IrenePalermaAriasChavezrevisada.pdf> (dissertação).

<sup>3</sup> Atualmente entende-se que a diferença entre cachaça e aguardente está relacionada com a porcentagem alcoólica, em que a aguardente de cana possui uma graduação alcoólica entre 38 a 54% (v/v) a 20° C, sendo obtida por meio do processo destilatório simples ou pela destilação do mosto fermentado, enquanto a cachaça é considerada uma denominação típica e exclusiva da aguardente de cana-de-açúcar produzida no Brasil, com graduação alcoólica de 38 a 48% (v/v) a 20° C, obtida a partir do mosto fermentado (Bosqueiro, 2010, p. 23).

cachaça de alambique e novos critérios para envelhecimento ou armazenamento, que devem ocorrer em recipientes de madeira<sup>4</sup>.

Diante da situação dos HPAs, das queimadas e das mudanças na legislação, essas questões podem afetar a vida da população de Alagoa Nova-PB?

Em conversa informal com alguns habitantes locais, eles(elas) mencionaram que em algumas vezes no ano é visível a presença de fuligens e fumaças dissipadas no “céu” da cidade, em períodos de colheita da cana. Em conversa com um(a) trabalhador(a) rural, ele(ela) afirmou que no engenho em que trabalha, a queima, ainda é realizada uma ou duas vezes no ano.

Na sua percepção, o manejo indevido da cana pode trazer diversos problemas para a cidade, principalmente os associados às queimadas, sendo que, a partir da nova legislação, vemos que as queimadas não devem mais ocorrer.

Diante do exposto, as questões locais que perpassam a cidade de Alagoa Nova-PB me fizeram analisar, quando ingressei na vida acadêmica, o contexto social, histórico, cultural, ambiental e econômico em que os(as) cidadãos(ãs) alagoa-novenses se encontravam e que, até hoje, se encontram, justificando, desse modo, um lugar para essa temática a ser explorado em minhas pesquisas acadêmicas.

Por ser um filho das terras Alagoa-novenses e por saber também que posso contribuir com a inserção do contexto local na vida escolar de muitos(as) cidadãos(ãs) que vivenciam as características sociais dessa localidade, analiso a possibilidade dos(as) estudantes poderem atuar de maneira crítica e reflexiva frente aos diversos problemas socioambientais que a permeiam.

Ainda descrevendo sobre a minha vida acadêmica, frente a esse contexto apresentado, no período da graduação, em meu trabalho de conclusão de curso, busquei investigar a relação da química com a produção da cachaça, bebida originalmente brasileira que conquistou o mundo afora, com suas variedades de sabores e odores (Santos, 2015).

Diante de minhas vivências e experiências na Educação Básica, enquanto professor do componente curricular Ciências da Natureza, venho analisando e me questionando o quanto é importante inserirmos, no processo educativo, os aspectos culturais, econômicos, políticos, ambientais, entre outros, nos quais os(as) estudantes se encontram inseridos(as), buscando

---

<sup>4</sup> As novidades expressas na portaria nº 539, de 26 de dezembro de 2022, podem ser conferidas por meio do link: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-mapa-n-539-de-26-de-dezembro-de-2022-453828778>. Acesso em: 02 jan. 2023.

possibilidades de contribuir para a formação de cidadãos(ãs) críticos(as), reflexivos(as)<sup>5</sup> e atuantes no lugar em que vivem, auxiliando na melhoria da capacidade argumentativa sobre as questões que lhes cercam, compreendendo, assim, as relações que perpassam a ciência, a tecnologia, a sociedade e também o meio ambiente.

Pensando no contexto histórico brasileiro e local, associado às características sociais, históricas, econômicas, culturais, ambientais, políticas, éticas que se encontram intrinsecamente ligadas à abordagem histórica da cana-de-açúcar e da produção da cachaça, passei a enxergar a realidade socioambiental, como por exemplo os HPAs, as queimadas etc., e a própria cultura de minha cidade, em uma perspectiva educacional, o que me fez pensar como aporte de investigação, em minha pesquisa de mestrado, o contexto histórico e cultural da cidade de Alagoa Nova-PB, como uma proposta educativa para ensinar a química da cachaça.

Essa abordagem foi incipiente no que diz respeito aos aspectos culturais e suas relações com o currículo do Ensino de Ciências com base no aprofundamento sobre as questões ambientais em sua corrente crítico-social e intercultural.

No período de escrita de minha dissertação de mestrado, a disciplina Formação Docente e Práticas Pedagógicas, que contemplava estudos acerca das práticas pedagógicas no cotidiano escolar e o debate sobre o currículo na perspectiva multi/intercultural do programa de pós-graduação em Formação de Professores da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), me chamou bastante atenção para o âmbito da Educação Intercultural e o currículo escolar no Ensino de Ciências, algo que não foi dialogado naquele trabalho acadêmico.

Ao entrar no doutorado, depois de vivenciar várias experiências nas disciplinas do mestrado e na troca de informações com os(as) colegas e professores(as), busquei aprofundar a minha questão de estudo/problema de pesquisa, que será discutida na seção a seguir, enxergando as diversas possibilidades de ampliação no doutorado.

---

<sup>5</sup> Buscamos por uma formação que possibilitasse um olhar pautado na criticidade e na reflexão, indo ao encontro de Velasco (2014, p. 5), ou seja, um ensino pautado em práticas educacionais articuladoras que associam o olhar “crítico” e o ato “questionador”, não aceitando “tudo o que se vê ou se escuta de forma passiva, problematizando e polemizando sempre”. Esse ensino visa a formação de um(a) estudante que pense e reflita por si próprio(a), tenha um raciocínio autônomo e formule seus próprios pontos de vista em meio às estruturas sociais e/ou às realidades em que se encontram.

## 1.2 INTERCULTURALIZANDO E AMBIENTALIZANDO OS SABERES E FAZERES DE MINHA QUESTÃO DE ESTUDO/ PROBLEMA DE PESQUISA

A pouquíssima aproximação no mestrado com a temática da Educação Intercultural, com a Educação Ambiental Crítica e com a abordagem da Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA)<sup>6</sup>, frente às características da cidade de Alagoa Nova-PB e a produção da cachaça (queimadas, desmatamento, etc.), fez-me tomar como desafio passar a vislumbrar, a partir do contexto dos(as) cidadãos(ãs) locais, nas dimensões econômica, social, ambiental, política e cultural, outras possibilidades de ensino e aprendizagem para os(as) discentes.

Diante do cenário histórico e cultural da cidade, proveniente de sua base econômica que, no início de suas origens, era a mandioca, e posteriormente a plantação de cana-de-açúcar e a produção de cachaça, no ano de 2005 foi criado o evento “Festa da Galinha e da Cachaça”, em referência ao prato típico da região, a galinhada, e à tradição dos engenhos de cana-de-açúcar.

No entanto, os aspectos interculturais que perpassam o contexto histórico da cana-de-açúcar e da produção da cachaça no Brasil/Nordeste/Alagoa Nova-PB, foram pouco explorados em meus trabalhos acadêmicos.

Enquanto pesquisador, ressalto a importância de uma formação cidadã que contribua na vida dos(as) estudantes, propiciando a compreensão das dinâmicas existentes em seu meio de vida, como também a sua atuação de maneira crítica e reflexiva frente às transformações sociais no contexto em que se encontram inseridos, tendo em vista que tais características e valores históricos e culturais se encontram alicerçados na formação do povo Alagoa-novense, o que me fez (re)pensar na realização da proposta desta tese.

Além de minhas motivações, destaco, ainda, que o trabalho de elaboração de tese nos permitiu compreender as demarcações e os possíveis diálogos interculturais existentes entre a Ciência, o ensino e o currículo escolar formal, viabilizando o aprofundamento sobre a temática, uma vez que, conforme Candau e Russo (2010), é importante desvelar e promover o reconhecimento e a valorização das diferenças culturais para a promoção de uma Educação Intercultural.

---

<sup>6</sup> Ao falarmos da educação CTSA, vamos ao encontro dessa abordagem educacional pautada em Martínez (2012, p. 55) “que tem por objetivo a emancipação dos(as) sujeitos(as), ao fazer com que eles(elas) problematizem a ciência e participem de seu questionamento público, engajando-se na construção de novas formas de vida e de relacionamento coletivo”.

Os estudos sobre a interculturalidade vêm ganhando cada vez maior importância nas pesquisas acadêmicas, pois discutem a possibilidade do diálogo entre diferentes culturas (Walsh, 2005; Candau, 2020).

Em termos de conceito e prática, Walsh (2005, p.4) traz o significado de interculturalidade

Interculturalidade significa “entre culturas”, mas não simplesmente um contato entre culturas, e sim um intercâmbio que se estabelece em termos equitativos, em condições de igualdade. Além de ser uma meta para alcançar, a interculturalidade deveria ser entendida como um processo permanente de relação, comunicação e aprendizado entre pessoas, grupos, conhecimentos, valores e tradições distintas, orientada a gerar, construir e proporcionar um respeito mútuo, e um desenvolvimento pleno das capacidades dos indivíduos, acima de suas diferenças culturais e sociais.

Nesse sentido, a Educação Intercultural nos fornece fundamentos necessários para pensarmos em uma educação mais igualitária, emancipatória e cidadã, concebendo as culturas como raízes históricas e também dinâmicas, vindo reafirmar suas identidades sem estereótipos (Candau, 2008).

Desse modo, diversos documentos oficiais que regulamentam o Ensino no Brasil recomendam e mostram possibilidades de um ensino que promova ações didáticas que visem a cidadania e a atuação de estudantes que saibam articular e argumentar sobre as questões que perpassam a sociedade, tais como: os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), a própria Lei de Diretrizes e Bases (LDB) e a Base Nacional Curricular Comum (BNCC).

Ademais, diversas pesquisas em educação ressaltam a necessidade de os(as) estudantes serem preparados(as) para o exercício da cidadania<sup>7</sup>, por meio da valorização da participação deles(as) na construção do conhecimento, para que possam agir de maneira efetiva nos contextos e nas esferas socioambientais em que se encontram inseridos(as), como uma forma de superação de uma educação acrítica e fragmentada no ensino de Ciências<sup>8</sup>.

---

<sup>7</sup> Ao falarmos de cidadania é imprescindível mencionarmos que esta palavra envolve vários conceitos e definições. Nesta tese, o conceito de cidadania está embasado na perspectiva cosmopolita, uma vez que, segundo Kosvoski e Caovilla (2021, p. 12), essa categoria é de fundamental importância, pois traz uma “visão global de cidadania, que integra o mundo e não apenas uma parte de um país ou comunidade, propondo a criação de um mundo mais humano, feliz, inclusivo e justo, com solidariedade e ética em todos os aspectos sociais”.

<sup>8</sup> Esse tipo de educação é aquela que não busca promover a interdisciplinaridade e/ou diálogo entre os diferentes saberes (componentes curriculares) e a criticidade dos objetos do conhecimento, ou seja, segundo Gerhard e Rocha Filho (2012), a fragmentação do conhecimento manifesta-se a partir da separação das disciplinas na escola, e isso tem sido danoso para a educação. No contexto de uma dada disciplina, o conhecimento é separado em diversos conteúdos relativamente estanques, que são apresentados de maneira desvinculada e desconexa. O resultado da fragmentação do conhecimento a ser ensinado é a perda de sentido, que se manifesta nos(as) estudantes como repúdio a determinadas disciplinas, demonstrando que eles(elas) não conseguem perceber as semelhanças e relações entre as diferentes áreas do conhecimento e mesmo dentro de uma determinada área de conhecimento.

No que se refere às questões que perpassam a multiculturalidade e as relações interculturais, Ramos (2011) aponta que, na atualidade, essas abordagens são da maior importância no contexto do mundo globalizado, e se encontram no centro dos interesses da “maioria dos Estados, vindo colocar novos desafios, tanto à sociedade e às políticas do século XXI nos diferentes setores, em particular, nos domínios educacional, comunicacional e da saúde, como à gestão da diversidade e da comunicação intercultural” (Ramos, 2011, p. 189).

Frente a essas abordagens, Candau (2020, p. 678) especifica que “estamos vivendo uma situação de crise que afeta diferentes dimensões da vida social e política”, o que revela a necessidade do campo educacional ir ao encontro do reconhecimento dos diferentes grupos socioculturais inferiorizados e subalternizados de nossa sociedade, confrontando, de certo modo, com as posições conservadoras, por meio de intensos movimentos, sejam eles de mobilização social ou de produções acadêmicas (Candau, 2020).

Nessa perspectiva, buscamos um olhar específico para a Educação Intercultural Crítica e suas inter-relações com o pensamento decolonial, tendo em vista que comungamos com Candau (2020) ao defender que essa perspectiva

Exige desconstruir uma concepção padronizadora do formato e dos currículos escolares, questionar a colonialidade presente nas culturas escolares, reconhecer inúmeros saberes e práticas insurgentes que realizam professores e professoras no cotidiano escolar e colocar, no centro de nossas buscas para construir uma educação intercultural crítica e decolonial, os grupos sociais subalternizados e inferiorizados na nossa sociedade (Candau, 2020, p. 678).

Logo, a educação intercultural também está interconectada com a Educação Ambiental, pois o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, enfatiza que a “educação ambiental deve recuperar, reconhecer, respeitar, refletir e utilizar a história indígena e culturas locais, assim como promover a diversidade cultural, linguística e ecológica” (Brasil, 2014, p. 86)<sup>9</sup>.

Diante disso, a construção das lutas frente à crise planetária em perspectiva econômica e ecológica que vivemos hoje, aponta-se o espaço-intercultural e solidário como lugar de encontro para se discutir os modos de viver no planeta. Ao falarmos desse entrecruzamento considerando uma cidadania cosmopolita, essa traz como elementos formativos:

Diálogo, participação, respaldo em leis e instituições regionais e globais (ainda insuficientes), ética intercultural (a unidade na diferença), solidariedade frente a todas as formas de exclusão, e um projeto comum para a humanidade, cujo núcleo venha a ser o respeito à vida (Wolkmer, 2003, p. 47).

---

<sup>9</sup> Para maior aprofundamento acerca do documento Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, ler documento na íntegra em [https://www.imasul.ms.gov.br/wp-content/uploads/2015/06/pronea\\_4edicao-2014.pdf](https://www.imasul.ms.gov.br/wp-content/uploads/2015/06/pronea_4edicao-2014.pdf). Acesso em: 2 ago. 2023.

Com esse olhar intercultural, em uma concepção ambiental crítica, vemos que a educação intercultural dialoga com as discussões que envolvem o pensamento decolonial latino-americano, o que é perceptível na compreensão exposta por Walsh (2009), que traz a importância da inserção, nesse contexto, das lutas dos diferentes grupos sociais que emergem de nossa sociedade, em uma perspectiva crítica da interculturalidade, buscando integrar à mesma “uma pedagogia e práxis orientadas ao questionamento, transformação, intervenção, ação e criação de condições radicalmente distintas de sociedade, humanidade, conhecimento e vida, assumindo a perspectiva da decolonialidade” (Walsh, 2009, p. 13).

No Ensino de Ciências Naturais, segundo Moreira (2000) por muitos anos houve uma ausência de referenciais documentais curriculares que o articulasse ao contexto do desenvolvimento da pluralidade cultural. Para Santos (2017, p. 157), essa lacuna vista no Ensino de Ciências influencia uma visão de ensino “associado a práticas pedagógicas que valorizam a assimilação, a normatização e a homogeneização do conhecimento e nas quais os conceitos científicos são demonstrados sem a associação às questões culturais da sociedade”.

Ao discutir a diversidade cultural, Gomes (2007) considera que não podemos nos esquecer de analisarmos que ela se encontra lado a lado com a construção de processos identitários. Dessa forma, como a diversidade, a identidade, enquanto processo humano, não é inata, ela se constrói em determinado contexto histórico, social, político e cultural.

A inserção da diversidade nos currículos escolares, para a autora

Implica compreender as causas políticas, econômicas e sociais de fenômenos como etnocentrismo, racismo, sexismo, homofobia e xenofobia. Falar sobre diversidade e diferença implica posicionar-se contra processos de colonização e dominação. É perceber como, nesses contextos, algumas diferenças foram naturalizadas e inferiorizadas sendo, portanto, tratadas de forma desigual e discriminatória. É entender o impacto subjetivo destes processos na vida dos sujeitos sociais e no cotidiano da escola. É incorporar no currículo, nos livros didáticos, no plano de aula, nos projetos pedagógicos das escolas os saberes produzidos pelas diversas áreas e ciências articulados com os saberes produzidos pelos movimentos sociais e pela comunidade (Gomes, 2007, p. 25).

Em termos de currículo escolar, há diversos conhecimentos produzidos pela sociedade que ainda não se encontram presentes nas salas de aula da educação básica e na formação dos(as) professores(as). A urgência em incorporar esses conhecimentos diz respeito à necessidade de compreensão da produção histórica das diferenças humanas e das desigualdades existentes como um modo de superar os tratamentos escolares romantizados sobre a diversidade. É necessário superarmos essas questões, a partir da elaboração de políticas públicas e de práticas pedagógicas e curriculares em que a diversidade cultural venha



a ser parte integrante do currículo, do planejamento das ações, das relações estabelecidas na e pela escola (Gomes, 2007).

Nóvoa (2011) menciona que existem grandes desafios e lacunas a serem superados no que diz respeito ao currículo e à diversidade cultural sobre a prática pedagógica, uma vez que os processos de formação de professores(as) para a educação das relações étnico-raciais, culturais, sociais, entre outras, têm possíveis implicações no desenvolvimento de práticas educativas que perpassam o universo da diversidade cultural. Para Gatti, Barreto e Marli (2011) os principais desafios desses cursos de formação têm sido cobrir as lacunas da formação inicial.

Ao nos referirmos ao Ensino de Ciências, Chassot (2003) menciona que, no currículo do Ensino de Ciências, devemos oportunizar uma educação que vise os aspectos sociais e pessoais dos discentes, dado que

Hoje não se pode mais conceber propostas para um ensino de ciências sem incluir nos currículos componentes que estejam orientados na busca de aspectos sociais e pessoais dos estudantes. Há ainda os que resistem a isso, especialmente quando se ascende aos diferentes níveis de ensino. Todavia, há uma adesão cada vez maior às novas perspectivas.

Muito provavelmente, um dos temas mais polêmicos quando se discute formação de professores de ciências é o quanto se precisa procurar uma ciência da escola, o saber escolar; essa ciência da escola não é necessariamente uma produção exclusiva para a escola e/ou na escola (Chassot, 2003, p. 90).

Dessa maneira, as dificuldades de articular os princípios e os conteúdos culturais que permeiam o currículo escolar e as especificidades de aprendizagem exigidas para as diferentes etapas da educação convergem para os obstáculos de natureza teórico-prática, refletindo no processo de ensino e aprendizagem e ocasionando, assim, problemas estruturais e lacunas na formação docente e, conseqüentemente, na formação cidadã dos(as) estudantes.

A pesquisa realizada por Silva e Baptista (2016) aponta lacunas na formação inicial dos(as) professores(as), no que tange à abordagem dos conteúdos científicos e seus reflexos sobre a aprendizagem da ciência e sua relação com a cultura, tendo em vista que o resultado dessa pesquisa mostrou que uma das principais dificuldades em trabalhar pedagogicamente com as diversas culturas foi mostrar para os(as) estudantes que a Ciência também faz parte do meio cultural, e essa dificuldade encontra-se associada à formação inicial do(a) docente.

Para superar as lacunas do conhecimento intercultural na graduação e como possibilidade de uma formação continuada, a pesquisa de Silva e Baptista (2016) procurou suporte em materiais didáticos (revistas, livros, jornais, vídeos e documentários) para suprir, em parte, as lacunas ocorridas na formação inicial dos(as) docentes.

Para Fleuri (2003), a educação intercultural é um campo novo a ser investigado, havendo uma convergência para a inserção/introdução das experiências culturais dos(as) discentes de uma mesma instituição, a partir de diversas perspectivas epistemológicas, políticas, práticas e de contextos.

A educação brasileira passa por inúmeros desafios frente aos diversos contextos atuais que se desdobram nos espaços escolares, e um desses desafios apontados pelas Diretrizes Nacionais da Educação Básica – DCN

**É o de garantir, contextualizadamente, o direito humano universal e social inalienável à educação.** O direito universal não é passível de ser analisado isoladamente, mas deve sê-lo em estreita relação com outros direitos, especialmente, dos direitos civis e políticos e dos direitos de caráter subjetivo, sobre os quais incide decisivamente. **Compreender e realizar a educação, entendida como um direito individual humano e coletivo, implica considerar o seu poder de habilitar para o exercício de outros direitos, isto é, para potencializar o ser humano como cidadão pleno, de tal modo que este se torne apto para viver e conviver em determinado ambiente, em sua dimensão planetária.** A educação é, pois, **processo e prática que se concretizam nas relações sociais que transcendem o espaço e o tempo escolares**, tendo em vista os diferentes sujeitos que a demandam. Educação consiste, portanto, no processo de socialização da cultura da vida, no qual se constroem, se mantêm e se transformam saberes, conhecimentos e valores (Brasil, 2013, p. 16, grifo nosso).

Dessa forma, vemos a necessidade de problematizarmos e trazermos para o debate os princípios e as práticas de um processo de inclusão social, para que assim possamos possibilitar uma real inclusão frente à diversidade cultural do Sul Global (saberes e fazeres indígenas, quilombolas, caiçaras, relações étnico-raciais...).

Diante disso, para que se conquiste a real inclusão social, as DCN (2013), afirmam que:

A educação escolar deve fundamentar-se na **ética e nos valores da liberdade, na justiça social, na pluralidade, na solidariedade e na sustentabilidade**, cuja finalidade é o pleno desenvolvimento de seus sujeitos, nas dimensões individual e social de cidadãos conscientes de seus direitos e deveres, compromissados com a transformação social (Brasil, 2013, p. 16, grifo nosso).

Com base nessa perspectiva de direitos e deveres, a DCN ressalta um modelo de civilidade que está relacionado a um pensamento liberal de cidadania, o que nos revela a elaboração de leis injustas que ressaltam as desigualdades sociais, ambientais e políticas. Sobre esse ponto de vista Geisler (2006, p. 369) afirma

que a cidadania não pode ser pensada apenas em termos de direitos a receber, a lei, mesmo em sua ambiguidade, pode ser também ferramenta para fazer valer os direitos da maioria da população. Embora saibamos que a luta pela cidadania não se restringe às leis, estas lhe são essenciais. A fim de favorecer a ampliação da cidadania é imperioso que aprendamos a delas fazer uso e, sobretudo, que ajudemos a elaborá-las.

Na legislação brasileira educacional, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), homologada em dezembro 2017, que passou a reger as normativas para o Ensino Fundamental da Educação Básica, no que diz respeito ao componente curricular Ciências da Natureza, ao citarmos a dinâmica ambiental, esta traz na temática “Vida e Evolução” (para o 9º ano) como uma de suas habilidades, “propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem-sucedidas” (Brasil, 2017, p. 351).

O mesmo documento traz em uma de suas oito competências específicas de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental a compreensão das “Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o **conhecimento científico como provisório, cultural e histórico**” (Brasil, 2017, p. 324, grifo nosso), como também busca a construção de

Argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que promovam a consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro, acolhendo e valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.

Diógenes e Silva (2020) fazem uma análise da BNCC afirmando que a mesma vem para materializar os acordos firmados entre Brasil e alguns órgãos internacionais, como, por exemplo, o Fundo Monetário Internacional (FMI) e a Organização Mundial do Comércio (OMC). Dessa maneira, esse documento de cunho educacional é parte do contexto de recrudescimento do neoliberalismo no Brasil, possuindo caráter homogeneizador, elitista e mecanicista. Por meio do olhar pedagógico em termos das competências educacionais evidenciadas, o documento possui uma visão capitalista, com a finalidade de remodelar as subjetividades dos trabalhadores(as), servindo de suporte para a nova economia.

No nosso ponto de vista, a BNCC e o Novo Ensino Fundamental (duração de nove anos) reforçam, como outros documentos legais anteriormente citados sobre a educação, essa visão cívica de cidadania como um conjunto de direitos e deveres. Esse modelo de currículo não aborda os problemas e questões socioambientais locais, se constituindo como um processo educacional de violação de direitos humanos das populações subalternas. Silva e Loureiro (2019, p. 3) argumentam que a BNCC não apresenta subsídios para o cumprimento da EA pelas escolas, pois a “citação da lei não fornece elemento sobre como a EA será compreendida, apropriada, articulada, materializada nas interações em sala de aula”.

Nesse sentido do pensar na e sobre o processo educacional, esses documentos não levam em consideração as especificidades locais, criando lacunas e desafios para a formação cidadã dos(as) jovens, uma vez que é importante levarmos em consideração as questões que

se processam em termos da imposição de uma globalização hegemônica sobre as diversas condições que as populações locais vivem.

Logo, podemos supor um contraponto a esse pensamento das colonialidades, pois, dialogando com Santos (2006, p. 441-442), este autor sugere operarmos por meio do “cosmopolitismo insurgente [...] contra-hegemônico” pensando na garantia dos Direitos Humanos, porém, em uma dimensão intercultural, que poderia ser estendida, no nosso entendimento, para os processos educativos nacionais.

Em um sentido amplo de educação, a escola torna-se um espaço privilegiado para o diálogo, interações, intervenções, planejamentos e ações, o que torna cada vez mais imprescindível a ampliação do diálogo entre os(as) professores(as) e estudantes para além do conhecimento científico, podendo vir a discutir, segundo Dutra e Monteiro (2020), problemas econômicos, ambientais, políticos, numa perspectiva decolonial, uma vez que são poucos os trabalhos que trazem essa abordagem no âmbito da educação em Ciências e matemática.

Esses autores pontuam que a decolonialidade propõe romper com as estruturas que mantêm a colonialidade, ou seja, a decolonialidade vem para quebrar com a única via de conhecimento e existência, por uma existência plural.

Kassiadou (2018, p. 38) enfatiza, em uma visão decolonial, a necessidade de resignificarmos determinadas práticas e políticas da Educação Ambiental, apontando

Caminhos para a superação da linguagem hegemônica na EA que ainda é permeada por propostas conservadoras e pragmáticas que reforçam uma perspectiva de ocultamento das contradições e dos conflitos socioambientais. Além disso, a possibilidade de articular o campo da EA com outros campos do pensamento social, como a decolonialidade, pode contribuir para fortalecer a EA e seu papel nas lutas por justiça ambiental.

Ao olharmos para o cenário atual da cidade de Alagoa Nova-PB, vemos que a realidade local, por meio das descrições pessoais de seu povo e de seu próprio contexto histórico, como também das relações que se encontram intrinsecamente ligadas com o lugar e à região, um importante cenário para analisarmos e levarmos para o campo educacional os diferentes contextos socioculturais e ambientais locais, que se tornam de grande relevância para compreendermos as dinâmicas e as problemáticas socioambientais emergentes do próprio contexto sociocultural.

Frente a isso, o foco de nossa pesquisa é apresentar respostas para o seguinte questionamento: Quais as possibilidades de convergências teórico-metodológicas entre a abordagem da Educação Ambiental Crítica e a Educação Intercultural no Ensino de Ciências da Natureza, em uma perspectiva decolonial, a partir da elaboração, validação e

desenvolvimento de uma Sequência Didática, contextualizando com o processo histórico da cana-de-açúcar e da produção da cachaça de alambique?

Destarte, adotamos como hipótese, que sustentará a tese deste estudo, que a inserção no currículo escolar do contexto histórico local da produção da cana-de-açúcar e cachaça de alambique pode possibilitar convergências teórico-metodológicas entre a abordagem da Educação Ambiental em sua corrente crítica social e da Educação Intercultural em perspectiva decolonial no Ensino de Ciências da Natureza<sup>10</sup>.

### 1.3 DECOLONIZANDO O MARCO TEÓRICO E APRESENTANDO OS OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS

As pesquisas no campo do Ensino de Ciências e os documentos oficiais que regulamentam o ensino no Brasil destacam a necessidade da implementação de um currículo escolar que traga as perspectivas culturais e que promovam o diálogo como uma forma de mediar conflitos e tomar decisões coletivas sobre as diversidades culturais, correlacionando aspectos sociais, econômicos, éticos, políticos, ambientais com a ciência e a tecnologia, levando em consideração não somente o tempo presente, mas também o passado, como uma forma de contribuir na valorização da memória das sociedades, resultando em mudanças significativas em forma de ações no presente.

De acordo com Silva e Cicillini (2010), a forma de abordagem dos conteúdos das Ciências e das demais disciplinas escolares que integram o Ensino Fundamental da Educação Básica têm sido alvo e objeto tanto de estudos quanto de preocupação no âmbito do trabalho em salas de aula, bem como de pesquisas na área da educação.

Ao longo das últimas décadas, percebe-se que várias pesquisas, como a de Oliveira e Santos (2017), entre outras, apontam para abordagens que favoreçam o diálogo entre os diversos campos de saberes. Em se tratando de um currículo interdisciplinar, vê-se a necessidade de um diálogo entre os diversos campos disciplinares, uma vez que, segundo Moraes (2000), a integração das disciplinas escolares permite o diálogo e possibilita a incorporação de temas de interesse dos(as) discentes, contribuindo para sua formação geral, por meio de um conhecimento mais integrado, articulado e atualizado de acordo com sua realidade.

A pesquisa de Oliveira e Santos (2017) traz a importância do diálogo de saberes entre os diversos componentes curriculares e sinaliza que essa concepção converge para a superação

---

<sup>10</sup> Nossa pesquisa não visou investigar os problemas de saúde e psicossociais causados pela ingestão da cachaça. Identificamos pesquisas, como as de Celante (2016) e de Oliveira (2011) que trazem essa relação.

da fragmentação do conhecimento, possibilitando a integração entre as disciplinas, de modo que as fronteiras entre elas sejam minimizadas.

Moraes (2017), ao propor uma reflexão sobre o diálogo entre os saberes/fazeres locais e os saberes/fazeres interculturais na superação da realidade representada pela marginalização e exclusão presentes nas relações sociais, políticas e econômicas da nossa sociedade, conclui que é possível, por meio do diálogo, a superação da dependência social, política, econômica dos indígenas na contemporaneidade. Para isso, é necessária uma atitude aberta de valorização do contexto histórico e sociocultural dos indígenas brasileiros, sobretudo o respeito à diferença e à diversidade de conhecimentos.

Olhando para o currículo escolar<sup>11</sup>, Pimentel Júnior (2019, p. 39) discorre que:

O currículo passa a ser o dispositivo formativo mediante o qual uma seleção prévia de saberes é operada com o objetivo de conduzir sujeitos a lutas políticas capazes de modificar, incisivamente, a realidade posta, alcançando aquilo que foi delineado como objetivo maior da educação: a luta por transformação social. Também nesse registro, o currículo passa a ser uma arena de disputa, mas uma disputa por seleção de conhecimentos, supostamente, dados, objetos estáveis capazes de intervir, diretamente, na realidade.

Nessa conjuntura, compreende-se a importância de se promover um processo educativo que leve em consideração não apenas os conceitos específicos de um componente curricular, mas também que conceba os diversos saberes e práticas que se mantêm interligados com os outros componentes, a partir das vivências, experiências locais, regionais, nacionais e mundiais, que propiciem ressignificação de memórias históricas, garantindo aos(as) estudantes os conhecimentos técnicos e científicos da sociedade, de modo geral, em todos os seus aspectos.

Desse modo, é notório o esforço do currículo formal e suas possibilidades em alcançar a formação de cidadãos(ãs) que estejam em sociedade e possam atuar nela. Nesse contexto, é imprescindível conhecermos e compreendermos a evolução do pensamento pedagógico brasileiro e a influência deste na ação docente. Assim, Silva (1996, p. 23) menciona que:

O currículo é um dos locais privilegiados onde se entrecruzam saber e poder, representação e domínio, discurso e regulação. É também no currículo que se condensam relações de poder que são cruciais para o processo de formação de subjetividades sociais. Em suma, currículo, poder e identidades sociais estão mutuamente implicados. O currículo corporifica relações sociais.

---

<sup>11</sup> O termo currículo adotado nesta pesquisa vai ao encontro do conceito adotado por Libâneo (2001, p. 99), o qual faz referência ao currículo estabelecido pelos sistemas de ensino ou instituição educacional. É o currículo legal expresso em diretrizes curriculares, objetivos e conteúdos das áreas ou disciplinas de estudo. O currículo formal ou oficial é aquele conjunto de diretrizes normativas prescritas institucionalmente, como, por exemplo, os Parâmetros Curriculares Nacionais divulgados pelo Ministério da Educação, as propostas curriculares dos Estados e Municípios. Em nosso caso específico, buscamos suporte na BNCC, que se encontra em vigor, atualmente, e no Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola em que a pesquisa foi realizada.

O currículo sistematiza os esforços pedagógicos, perfazendo um conjunto de empenho pedagógico planejado e desenvolvido com propósitos educacionais, frente às experiências escolares que se desdobram em torno do conhecimento, em meio a relações sociais, e que contribuem para a construção das identidades de nossos(as) estudantes (Moreira; Candau, 2007).

De acordo com Pasqualini (2019, p. 3), o currículo tem buscado “contribuir com os esforços coletivos de elaboração e concretização de propostas curriculares comprometidas com a formação dos(as) estudantes como sujeitos(as) da práxis”.

Em síntese, o currículo nos revela um campo diversificado de ideologia, cultura e relações de poder entre os povos em sociedade, tendo em vista que, segundo Jesus (2008), o currículo é inseparável da cultura, em que tanto a teoria educacional tradicional quanto a teoria crítica enxergam nele uma forma institucionalizada de transmitir a cultura de uma sociedade.

Jesus (2008, p. 2646) comenta que:

O currículo tradicional não tem mais espaço na atual conjuntura, assim, necessitamos de um currículo reconstrucionista que tenha como parâmetro o multiculturalismo, ou seja, um currículo inclusivo, incorporando as tradições dos diferentes grupos culturais e sociais (mulheres, negros, índios etc.). Sendo assim, o debate sobre pluralidade cultural e a relevância de se garantir representação das identidades culturais nos diversos campos sociais, incluindo o educacional, tem se intensificado.

Vê-se, com isso, que a formação do(a) professor(a) e a elaboração de um currículo numa ótica multicultural oportuniza a integração dos avanços históricos, filosóficos, científicos e culturais comprometidos com as mudanças que venham garantir o conhecimento e o reconhecimento das relações existentes nas sociedades.

Em termo de currículo formal, ele nos parece um currículo que nos lembra a colonialidade do poder e do saber apresentada de maneira eurocentrada, tendo como suas vítimas aqueles(aquelas) que lutaram e vêm resistindo contra as colonialidades impostas pela própria sociedade, uma vez que foram apagados(as)/silenciados(as) desde o período colonial até os tempos de hoje.

Frente a isso, compreendemos a necessidade de leis, como as leis 10.639/03 e 11.645/08, e de diretrizes, como as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana<sup>12</sup>,

---

<sup>12</sup> A diretriz pode ser acessada por meio do link: <https://editalequidadracial.ceert.org.br/pdf/diretrizes.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2023.

que garantam e amparem os principais elementos da cultura, história e as lutas de nossos povos indígenas e africanos, como também as possibilidades de um currículo escolar mais inclusivo e equitativo.

Ao pensarmos nessas leis e diretrizes educacionais, é interessante enxergarmos o processo educativo sob o viés de uma educação antirracista, intercultural e não eurocêntrica, vindo trazer possibilidades de um diálogo com a realidade concreta (Freire, 1998) dos(as) estudantes, que questione processos sociais em que operam elementos como racismo, misoginia, xenofobia, etc, por meio das colonialidades que emergiram da modernidade.

Dessa maneira, concordamos com Oliva (2012, p. 37) que

O mais interessante é que na Escola ensina-se um tipo específico de memória, de História e de pertencimento. As experiências relativas à trajetória de vida pessoal de cada um de seus integrantes são inicialmente ignoradas. Seus sujeitos são vistos como subalternos a uma cultura e valores a serem apreendidos. Como em uma microesfera das experiências coloniais, a sala de aula torna-se um lugar de dominação cultural, de colonização imaginária.

Ao nos depararmos com as leituras referentes ao contexto histórico da formação do povo brasileiro, constatamos que este é marcado pelo desafio intercultural, desde o período colonial ao momento atual, sendo demarcado pelo confronto/convivência das mais variadas formações culturais e étnicas, tendo em vista que os nativos (indígenas) sofreram e ainda sofrem diversas influências, em todos os aspectos, em virtude das ações colonizadoras.

Com a introdução da cana-de-açúcar no Brasil, as ações colonizadoras escravizaram, a princípio, os nativos e, em seguida, os povos negros africanos (Duarte, 2004). Em síntese, ainda vivemos presos às colonialidades impostas pela modernidade, uma vez que, segundo Mignolo (2008), a perpetuação da lógica da colonialidade, por meio da apropriação da terra e hoje dos recursos naturais; a exploração massiva do trabalho (da escravidão aberta do século XVI até o século XVIII, para a escravidão visível disfarçada até o século XXI, entre outras situações presentes em nossa sociedade, resumindo, “não pode existir a modernidade sem a colonialidade” (Baltar, 2020, p. 30).

Diante desse contexto, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), em seu artigo 78, recomenda que o Sistema de Ensino da União desenvolva programas integrados de ensino e pesquisa para oferta de educação escolar bilíngue e intercultural, citando como um de seus objetivos principais “a garantia aos índios, suas comunidades e povos, do acesso às informações, conhecimento técnicos e científicos da sociedade nacional e demais sociedades indígenas e não indígenas” (Brasil, 1996, p. 1).

Ao falar de educação intercultural e sua efetiva consolidação no sistema escolar, Nanni (1998, p. 51-55 *apud* Fleuri, 2001, p. 54) cita que há desdobramentos e exigências, que são:



- i) Superação do caráter monocultural da escola, visibilizando todas as culturas representadas pelos sujeitos que na escola se fazem presentes;
- ii) Revisão dos livros didáticos, principalmente na forma como apresentam as minorias;
- (iii) Formação e requalificação de professores.

Além da LDB, temos as leis 10.639/03 e 11.645/08, que tornam obrigatória a inclusão da história e da cultura afro-brasileira e indígena nos currículos escolares da educação brasileira no ensino fundamental e médio, como uma forma de reconhecimento e valorização dos conhecimentos, costumes, credos e da cultura negra, como também indígena, que por séculos foram discriminadas e silenciadas.

As referidas leis afirmam que:

Art. 1º A Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, passa a vigorar acrescida dos seguintes arts. 26-A, 79-A e 79-B: Art. 26-A. Nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio, oficiais e particulares, torna-se obrigatório o ensino sobre História e Cultura Afro-brasileira. § 1º O conteúdo programático a que se refere o caput deste artigo incluirá o estudo da História da África e dos Africanos, a luta dos negros no Brasil, a cultura negra brasileira e o negro na formação da sociedade nacional, resgatando a contribuição do povo negro nas áreas social, econômica e política pertinentes à História do Brasil. § 2º Os conteúdos referentes à História e Cultura Afro-Brasileira serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, em especial nas áreas de Educação Artística e de Literatura e História Brasileiras. Art. 79-B. O calendário escolar incluirá o dia 20 de novembro como Dia Nacional da Consciência Negra<sup>13</sup> (Brasil, 2003, p. 1).

Em 2008, a lei 10.639/03 passou por algumas modificações sendo acrescido em seu artigo 26-A, o estudo da história e da cultura indígena, a luta dos povos indígenas no Brasil e a participação destes na formação da sociedade nacional, como também a ministração de conteúdos no âmbito de todo currículo escolar, em especial nas áreas de educação artística e de literatura e história brasileira, trazendo a cultura e a história dos povos indígenas<sup>14</sup> (Brasil, 2008).

Essas leis são frutos das incansáveis lutas que ao longo de nossa história foram travadas pelos movimentos sociais que buscam por uma “[...] educação para a igualdade racial, uma formação humana que promova valores não racistas” (Santos, 2011, p. 5).

Diante disso, Candau (2008) mostra que as relações entre escola e cultura, frente aos aspectos mencionados por algumas pesquisas na área de ensino, quanto pelos documentos oficiais educacionais, ainda são tímidas e pouco se fazem presentes na grande maioria dos

<sup>13</sup> Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/110.639.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.639.htm). Acesso em: 30 dez. 2022.

<sup>14</sup> Tais mudanças na lei nº 10.639/03 fizeram com que fosse criada a lei nº 11.645/08, que pode ser acessada por meio do link disponível no site do Ministério da Educação - (MEC): <http://portal.mec.gov.br/docman/fevereiro-2012-pdf/10101-lei-11645-10-03-2008#:~:text=%C2%A7%201o%20O%20conte%C3%BAdo%20program%C3%A1tico,ind%C3%ADgenas%20no%20Brasil%2C%20a%20cultura>. Acesso em: 30 dez. 2022.

cursos de formação continuada de professores(as) e nos de formação inicial. A falta de práticas docentes que venham ressignificar a cultura nas salas de aula se deve à dificuldade para se planejar e trabalhar os diversos aspectos que se encontram intrinsecamente ligados à cultura e aos aspectos interculturais.

A escola é considerada um lugar privilegiado para o processo educativo. Esse ambiente possibilita (re)conhecer, dar valor e poder a todos os sujeitos socioculturais, no sentido de reconhecer a diferença cultural como expressão positiva. No entanto, a instituição escolar deveria oportunizar um trabalho voltado ao desenvolvimento de ações que busquem dialogar com diversos conhecimentos e saberes, diferentes linguagens, diversas estratégias e recursos pedagógicos, enxergando a importância de promover o reconhecimento das diferenças sociais, de defender e buscar os direitos do(a) cidadão(ã), bem como evitar também o preconceito e a discriminação, em síntese, de tornar a escola um lugar plural (Silva; Rebolo, 2017).

Frente a todas essas questões que perpassam a relação entre a escola e a vida cotidiana de nossos(as) estudantes, Candau (2011) nos mostra que, para a concretização de um ambiente escolar mais democrático e justo, no sentido de promover a igualdade sem negar a diferença do outro, deve-se oportunizar um ambiente que atue de forma ativa diante da heterogeneidade que nos cerca, no sentido de legitimar as diferenças, valorizando o outro (o diferente) e o diálogo intercultural. A autora considera que:

[...] a dimensão cultural é intrínseca aos processos pedagógicos, “está no chão da escola” e potencia processos de aprendizagem mais significativos e produtivos, na medida em que reconhece e valoriza a cada um dos sujeitos neles implicados, combate todas as formas de silenciamento, invisibilização e/ou inferiorização de determinados sujeitos socioculturais, favorecendo a construção de identidades culturais abertas e de sujeitos de direito, assim como a valorização do outro, do diferente, e o diálogo intercultural (Candau, 2011, p. 253).

Perceber o processo educativo em seu sentido mais amplo, ou seja, intercultural, é de suma importância para o sucesso do desenvolvimento do ensino e da aprendizagem, como também da própria educação e da sociedade. Por isso, é imprescindível haver, no âmbito escolar, espaço para discussão, reflexão, (re)conhecimento e estudos de temas que envolvam questões interculturais, tendo em vista que as diferenças, muitas vezes, geram tensões e conflitos (Silva; Rebolo, 2017).

A própria resolução do Conselho Nacional de Educação (CNE) nº 1, de 27 de outubro de 2020, que dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica, em seu anexo I, traz as competências gerais docentes que devem ser oportunizadas nessas formações, como por exemplo:

1. Compreender e utilizar os conhecimentos historicamente construídos para poder ensinar a realidade com engajamento na aprendizagem do estudante e na sua própria aprendizagem, colaborando para a construção de uma sociedade livre, justa, democrática e inclusiva. [...] 3. Valorizar e incentivar as diversas manifestações artísticas e culturais, tanto locais quanto mundiais, e a participação em práticas diversificadas da produção artístico-cultural para que o estudante possa ampliar seu repertório cultural [...] 7. Desenvolver argumentos com base em fatos, dados e informações científicas para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns, que **respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental, o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta** (Brasil, 2020, p. 8, grifo nosso).

Assumir o papel de formação para os sujeitos em um contexto local, regional, nacional e mundial, em um universo heterogêneo e diverso, é oportunizar a todos(as) os(as) professores(as) em formação inicial e continuada e aos(às) estudantes da educação básica a interpretação da realidade de um mundo antagônico e não eurocentrizado, a partir de seus diferentes contextos de vida, possibilitando ambientes mais democráticos e propícios às reflexões individuais e coletivas, como parte integrante das relações interpessoais e das práticas pedagógicas. Além disso, é importante proporcionarmos aos envolvidos(as) a compreensão da diversidade humana e o reconhecimento de suas emoções, vivências e experiências, como também da voz e vez a todos(as) dentro e fora de seu contexto de vida.

Diante disso, a sociedade atual exige que os indivíduos possuam um conhecimento que lhes amplie a capacidade de se posicionarem de maneira crítica e reflexiva em relação a uma diversidade de questões que requerem conhecimento científico. Por estarmos em uma sociedade que vivencia inúmeras mudanças, diversos desafios são apresentados diariamente aos(às) nossos(as) professores(as). Segundo Dutra e Monteiro (2020, p. 95, grifo nosso),

Muitas responsabilidades lhes são requeridas e sobre o seu trabalho incidem **questões sociais, políticas, econômicas e ambientais que se refletem nas relações pedagógicas, exigindo novos modos de ensinar e aprender**. Dessa forma, faz-se importante dialogar com professores, a partir de um olhar que aponte para a busca de outras maneiras de pensar e fazer, levando em consideração essas questões que, muitas vezes, passam despercebidas durante nossas ações pedagógicas. As discussões que permeiam o pensamento decolonial e decolonialidade nos trazem alternativas para ampliar esse olhar sobre a sociedade, sobre a formação e sobre a escola.

A Educação Ambiental permite o reconhecimento de nossa identidade, diante de uma educação que antes não era ambiental (Layrargues, 2004). Partindo para o foco de uma educação ambiental em sua perspectiva crítica, ela surge de uma visão sócio-histórica que traz uma compreensão da atual crise ambiental, a partir do contexto em que perpassam as relações entre sociedade-natureza e as implicações ambientais em todos os seus âmbitos, desde o nível local ao mundial.

De acordo com Loureiro (2015, p. 174), essa perspectiva ambiental se insere também nas lutas sociais dos oprimidos pelo sistema atual vigente (capitalismo). Diante disso, ele reconhece que: “não há respostas prontas, neutralidade científica, soluções prévias e formalistas; mas ação intencional na práxis, no movimento teórico-prático de produção de novos caminhos em nossa história”.

Guimarães (2006, p. 17, grifo nosso) concebe que a educação Ambiental Crítica:

Trabalhe com uma visão sistêmica de meio ambiente, compreendido em sua totalidade complexa como um conjunto no qual seus elementos/partes interdependentes inter-relacionam entre si, entre as partes e o todo, o todo nas partes em uma interação sintetizada no equilíbrio dinâmico. **O espaço natural veio historicamente sendo apropriado pelas sociedades humanas, transformando-o em um espaço socialmente produzido.** A apropriação da natureza se deu sob o jugo das relações de dominação e exploração desta sociedade sobre o meio ambiente, em consonância com as relações de poder que perpassam as relações sociais.

Em uma concepção crítica de educação, a transformação da sociedade é considerada como causa e consequência (relação dialética) das mudanças de cada indivíduo, existindo uma reciprocidade dos processos que propiciam a transformação do(a) discente e do(a) educador(a), os quais são considerados(as) agentes sociais que atuam no processo de transformações sociais, ou seja, o ensino é teoria e prática, sendo, portanto, uma práxis educativa em que o ensino se abre para a comunidade, com seus problemas socioambientais, o que faz perceber e refletir sobre o ser que somos historicamente (Guimarães, 2004).

Neste sentido, vemos a importância de contextualizarmos os aspectos da Ciência, das tecnologias e do meio ambiente, no contexto escolar, levando em consideração seu processo histórico, sociocultural, o reconhecimento e as discussões acerca dos aspectos práticos e éticos da ciência no mundo atual em que vivemos.

Em face ao nosso contexto social atual, vemos que é necessário que a perspectiva da educação ambiental venha dialogar com as questões que envolvem o pensamento decolonial latino-americano, uma vez que, segundo Menezes *et al.* (2019), uma verdadeira educação ambiental deve oportunizar a perspectiva decolonial.

Walsh (2017) defende que a busca pela decolonialidade sugere uma forma de vida, no sentido em que viver o decolonial é trazer para a vida cotidiana reflexões como uma via prática no sentido de buscar novas formas de (re)existências, ou seja, o fazer diferente entre gretas e fissuras dentro da sociedade.

Para Walsh (2005, p. 10), a interculturalidade busca desenvolver interações entre pessoas, conhecimentos e práticas culturalmente diferentes, ou seja, a interculturalidade promove “espaço de negociação e de tradução onde as desigualdades sociais, econômicas e

políticas, e as relações e os conflitos de poder da sociedade não são mantidos ocultos, e sim reconhecidos e confrontados”. Além dessas desigualdades apontadas, a autora traz a Colonialidade da Natureza, que se materializa sob os diversos contextos de imposições frente aos modos de apreciação e valoração da natureza pelos grupos colonizadores, como também os interesses do capitalismo e suas relações com a mãe natureza (Walsh, 2009).

Para Kassiadou (2018, p. 39) a questão ambiental configura-se “como uma expressão de lutas e disputas e se reconhece que a EA, em sua vertente crítica, e a perspectiva da decolonialidade são estratégicas para construir processos de transformação das realidades locais”. Assim, os problemas socioambientais nos fazem refletir sobre a nossa historicidade e os processos de transformações na sociedade (Guimarães, 2004).

Olhando para essa tríade (ambiental, intercultural e decolonial), ancoramos a partir das correntes propostas por Sauv  (2005), a corrente crítica social da educa o ambiental, que se encontra inspirada no campo da “Teoria Crítica”, inicialmente desenvolvida nas Ciências sociais, integrando em seguida o campo da educa o, para finalmente se encontrar com o campo da Educa o Ambiental nos anos de 1980. A no o de corrente trabalhada nesta pesquisa se refere a uma maneira geral de conceber e de praticar a Educa o Ambiental. Essa corrente crítica social tem como fundamento a análise das dinâmicas sociais que se encontram na base das realidades e problemáticas ambientais: análise de inten es, de posi es, de argumentos, de valores explícitos e implícitos, de decisões e de a es dos diferentes protagonistas de uma situa o (Sauv , 2005).

Falando em Educa o, a EA busca dar significado também   aprendizagem de nossos(as) estudantes. Segundo Kato, Carvalho e Kawasaki (2011) com base nos conteúdos específicos e no cotidiano dos(as) educandos(as) podemos aproximar da realidade dos(as) envolvidos(as) no processo de ensino e aprendizagem, seja associado a conhecimentos, como a história da ciência, ou até mesmo relacionados com tipos de conhecimentos de nossa sociedade. Para Kato, Carvalho e Kawasaki (2011, p. 14), a Educa o Ambiental em sua corrente crítica enxerga que o ensino contextualizado “  essencialmente necessário, já que nesse campo de atua o se propõe formar cidad es críticos, capazes de atuar no meio em que vivem”.

A partir dessas reflexões, podemos supor que a BNCC não deveria ser um documento suleador para a nossa pesquisa. Porém, como as Secretarias Municipais, Estaduais e Redes Particulares de Educa o orientam os(as) professores(as) a seguirem as habilidades e competências inerentes aos seus objetos do conhecimento fez-se necessário utiliz -la na constru o da Sequência Didática e dos planos de aulas.

Por esse motivo exposto, utilizamos esse documentado educacional de forma crítica em nossa pesquisa, a BNCC<sup>15</sup>. Essa criticidade também vem sendo apresentada por várias associações<sup>16</sup>, como, por exemplo, a Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPED), que apresentou cinco questionamentos<sup>17</sup> à proposta da BNCC, sendo que o terceiro nos faz refletir sobre a dissociação entre as competências e os conteúdos programáticos. Quanto a esse aspecto, a ANPED (2018, p. 3) comenta que:

Reiterar que cabe à escola desenvolver competências em relação ao “saber fazer” esvaziando seu conteúdo é uma forma de negar o que há de mais avançado no campo da ciência, da cultura e da arte para a maioria da população brasileira. É negar a escola como lugar de democratização do saber, do conhecimento. A ênfase na aprendizagem para desenvolver competências, sabemos, está articulada com as políticas que o Banco Mundial e outros organismos internacionais vêm desenvolvendo nos últimos tempos, e tem a ver com pensar a escola como se fosse uma empresa.

Corroborando com a ANPED, como citam Uchôa, Castro e Sánchez (2017) a BNCC traz uma perspectiva ambiental utilitarista e pragmática, não problematizando a dimensão sociopolítica da crise ambiental. Silva e Loureiro (2019) complementam essa análise, ao afirmarem que na Base Nacional a relação sociedade/natureza/ser humano encontram-se separados. E que os princípios da sustentabilidade são apenas citados de forma superficial, sendo necessário uma análise crítica aprofundada dos mesmos.

Acerca disso, Loureiro (2015, p. 47) menciona que:

Diante da crise socioambiental que nossas sociedades enfrentam e perante os desafios que a mesma suscita, acredita-se que a educação, embora não possa sozinha reverter o quadro atual de insustentabilidade, tem muito a contribuir para tornar as sociedades sustentáveis. Para tanto, é preciso formar pessoas capazes de refletirem sobre a forma como essas sociedades estão estruturadas, e a partir dessa reflexão buscar soluções democráticas para construir um mundo melhor, no qual possam coexistir a justiça social e a equidade. Em nível internacional, é por meio da implementação da sustentabilidade/DS nos currículos dos vários níveis de ensino que se tem procurado viabilizar as mudanças necessárias.

Além disso, as orientações da EA a BNCC só faz referência a lei nº 9.795/1999, parecer CNE/CP nº e Resolução CNE/CP nº 2/2012<sup>18</sup>. Essa lei compreende a EA como “os processos

<sup>15</sup> BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 28 de abril de 1999. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm). Acesso em: 24 mar. 2023.

<sup>16</sup> A lista das associações que realizaram essas críticas pode ser conferida no site da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), acessando o link :<http://portal.sbpnet.org.br/noticias/sbpc-reune-sociedades-associadas-para-debater-bncc-e-reforma-do-ensino-medio-com-cne/>. Acesso em: 27 jun. 2023.

<sup>17</sup> Para ter acesso aos cinco questionamentos publicados pela ANPED, acesse o link : [https://www.anped.org.br/sites/default/files/images/anped\\_contra\\_bncc\\_em\\_para\\_cne\\_mai\\_2018.pdf](https://www.anped.org.br/sites/default/files/images/anped_contra_bncc_em_para_cne_mai_2018.pdf). Acesso em: 27 jun. 2023.

<sup>18</sup> BRASIL. Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno. Parecer nº 14, 6 de junho de 2012. Estabelece Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Disponível em:

por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (Brasil, 1999, p. 1).

Além dessa compreensão, a resolução de 2012 (p. 1) determina que o poder público deve promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino, vindo a citar, reforçando a lei nº 9.795/1999, que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

Ao propor um ensino contextualizado, deve-se buscar um conhecimento científico que enfatize o Ensino de Ciências, visando vincular o universo da ciência ao mundo do(a) estudante, isto é, aproximar o ensino formal (científico) do conhecimento que o(a) estudante já traz consigo (não formal), para que o conteúdo escolar proposto se torne mais significativo e interessante para o(a) estudante, não se limitando apenas às informações, mas permitindo reflexões relativas ao conteúdo proposto, frente às distintas situações-problema que se encontram intrínsecas à sociedade (Del Pinto; Ferreira, 2009).

Diante do exposto, ao mencionar a resolução de problemas, tomando como base os fundamentos teóricos de Bachelard, Carvalho (2013, p. 6) afirma que:

Todo o conhecimento é a resposta de uma questão. Entretanto não deve ser uma questão para os alunos, deve estar dentro de sua cultura, sendo interessante para eles de tal modo que se envolvam na busca de uma solução e na busca desta solução, deve-se permitir que exponham seus conhecimentos espontâneos sobre o assunto.

No ensino de Ciências são utilizados diferentes recursos didáticos que podem ser agregados através de uma sequência didática (SD). Ao falar em SD e sua implementação em sala de aula, Zabala (1988, p. 18) conceitua como sendo “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecido tanto pelos professores como pelos alunos”. Para esse autor, a adoção de uma SD deve oportunizar a sistematização de um planejamento metódico, vinculado aos objetivos que se propõem ao ensino.

---

<https://www.gov.br/mec/pt-br/search?SearchableText=Parecer%20n%C2%BA%2014,%206%20de%20junho%20de%202012>. Acesso em: 24 mar. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação; Conselho Pleno. Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002\\_12.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf). Acesso em: 24 mar. 2023.

De acordo com Kobashigawa *et al.* (2008), o procedimento didático utilizado na elaboração de uma SD não se trata de um plano de aula, tendo em vista que a sequência didática admite várias estratégias de ensino e também de aprendizagem, por meio de uma sequência/conjunto de atividades, com intervenções planejadas (etapa por etapa), que podem ser destinadas a vários dias, com a finalidade de fazer com que os(as) discentes compreendam os objetos de conhecimento propostos para o ensino e a aprendizagem.

A partir das reflexões anteriormente apresentadas, estabelecemos como questões *suleadoras*<sup>19</sup> desta pesquisa:

- 1) De que modo o contexto histórico brasileiro de produção de cana-de-açúcar e de cachaça de alambique pode ser trabalhado no Ensino de Ciências da Natureza?
- 2) Quais as possibilidades de abordagem das questões socioambientais e suas contribuições para o pensamento crítico<sup>20</sup>, a partir da produção da cachaça de alambique na cidade de Alagoa Nova-PB no componente curricular Ciências da Natureza?
- 3) Como promover um diálogo intercultural no Ensino de Ciências da Natureza, em perspectiva decolonial, a partir do contexto histórico da cana-de-açúcar e da produção de cachaça de alambique?

A partir dessas questões *suleadoras*, em diálogo com as reflexões apontadas neste capítulo, estabelecemos abaixo o objetivo geral e os objetivos específicos de nossa pesquisa:

---

<sup>19</sup> Paulo Freire utilizou o termo “*suleá-los*” em seu livro *Pedagogia da Esperança*, em 1992, advindo do termo “*sulear-se*”, criado pelo físico Marcio D’Oliveira Campos. O verbo *sulear* não consta nos dicionários da Língua Portuguesa, o que chamou atenção dos leitores(as) para a conotação ideológica dos termos *nortear*, *nortear-lo*, *nortear-se*, *orientar-se* e outras derivações, como descreve Freire (1992, p. 112). O livro pode ser acessado por meio do link: <https://pibid.unespar.edu.br/noticias/paulo-freire-1992-pedagogia-da-esperanca.pdf/view>. O termo *suleadoras* vai ao encontro do autor Freire (1992), uma vez que essa palavra faz referência e dá visibilidade à ótica do sul global, contrapondo-se à lógica eurocêntrica, ou seja, nossa tese visa problematizar as colonialidades impregnadas ao longo do tempo na nossa história, enquanto formação do território brasileiro, no contexto do plantio da cana-de-açúcar e da produção da cachaça frente aos contextos sociais, ambientais, políticos, entre outros, que envolvem o nosso sul global.

<sup>20</sup> O pensamento crítico abordado nesta pesquisa refere-se à capacidade cognitiva dos(as) estudantes de assimilarem e/ou avaliarem os conceitos e os argumentos propostos e discutidos ao longo de nossa proposta didática - a SD -. Além do mais, levaremos em consideração, segundo Canal (2013), a capacidade de identificar num texto quando ocorre um argumento; a habilidade de separar as diversas partes desse argumento; a adoção de um conjunto de hábitos mentais, tais como o de reconhecer a própria ignorância, o de não chegar a conclusões sem informações suficientes, o de tratar visões opostas tal como é devido. Envolve um olhar intencional para o processo de ensino e aprendizagem, a partir da perspectiva da tomada de decisões e busca de soluções com base nos conhecimentos científicos voltados para o ato de agir e do pensar frente a problemas advindos de seus diversos contextos de vida.



### **1.3.1 Objetivos da pesquisa**

#### **1.3.2 Objetivo geral**

Analisar possibilidades de convergências teórico-metodológicas entre as abordagens da Educação Ambiental em sua corrente crítica social e da Educação Intercultural em perspectiva decolonial no Ensino de Ciências da Natureza, a partir da elaboração, validação e aplicação de um protótipo de sequência Didática de forma colaborativa com o(a) professora, em uma escola pública da cidade de Alagoa Nova -PB, contextualizando com o processo histórico da cana-de-açúcar e da produção da cachaça de alambique.

#### **1.3.3 Objetivos específico**

Objetivo específico 1

- Investigar as origens históricas e o contexto atual local (Alagoa Nova-PB) da cana-de-açúcar e da produção da cachaça, nos aspectos culturais e ambientais.

Objetivo específico 2

- Discutir as possibilidades de convergências entre a Educação Ambiental em sua corrente crítica social e a Educação Intercultural em perspectiva decolonial, como fundamento para o Ensino de Ciências da Natureza.

Objetivo específico 3

- Validar princípios de design para o Ensino de Ciências da Natureza no 9º ano do Ensino Fundamental por meio da contextualização histórica da cana-de-açúcar e a produção da cachaça de alambique, pautadas na Educação Intercultural Decolonial e da Educação Ambiental em sua corrente crítica social, mobilizando conteúdos em diferentes dimensões.

Objetivo específico 4

- Analisar, colaborativamente com o(a) professor(a) da turma, as contribuições da Sequência Didática para a compreensão das origens históricas e do contexto atual local (Alagoa Nova-PB) da cana-de-açúcar e da produção da cachaça de alambique, nos aspectos culturais e ambientais, pelos(as) estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental.

Para uma melhor organização e compreensão do texto, nossa tese encontra-se dividida em sete capítulos que se relacionam aos objetivos específicos. Nesta introdução apresentamos

o contexto geral da pesquisa, trazendo algumas demarcações importantes sobre o eu (pesquisador) e sobre o campo da pesquisa a ser investigado, realizando algumas aproximações com o problema de pesquisa.

O capítulo 1 evidencia algumas lacunas e os desafios existentes na tríade sobre a qual versa nosso estudo (Educação Ambiental Crítica, Intercultural e Decolonial), por meio de reflexões teóricas que vão ao encontro do processo formativo educacional, pautadas por um olhar local. Buscamos possibilidades nos documentos oficiais brasileiros que regulamentam o ensino, em conjunto com o aporte teórico, contemplando algumas aproximações com o segundo objetivo de nossa tese, com foco nas possibilidades de integração dessa tríade, a partir do ambiente no qual os(as) estudantes se encontram inseridos(as), utilizando como recurso didático, a SD, a partir das problemáticas socioambientais e culturais presentes na realidade existencial da cidade de Alagoa Nova-PB. Neste capítulo encontra-se também a contextualização de nossa temática, os nossos objetivos, os procedimentos, a organização geral que direciona a pesquisa e a hipótese que procuramos responder à luz de nosso problema de pesquisa, nos desafiando ao longo de toda nossa investigação e análise.

No capítulo 2 apresentamos um aprofundamento teórico, com base em nosso primeiro objetivo específico, a partir de revisão bibliográfica, sobre as origens históricas da cana-de-açúcar e o seu processo de transformação em cachaça ao longo do tempo, contextualizando com o nosso território (Brasil/Paraíba/Alagoa Nova). Também é abordado o processo de colonização brasileira em sintonia com a cultura da cana-de-açúcar e a produção da cachaça, como também uma reflexão sobre essa produção na região local, mostrando o processo de modernização e o desenvolvimento da agricultura, a partir do contexto dos engenhos de produção de cachaça.

No capítulo 3 realizamos um estudo acerca da hegemonia de saberes que se encontra intrinsecamente ligada à cana-de-açúcar e à produção da cachaça, como também da epistemopirataria envolvida nesse meio cultural e econômico. Além disso, lançamos um olhar para o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), trazendo a definição e a classificação da cachaça e seus processos de produção, associando a eles as relações do ser humano com a natureza. Trazemos uma leitura crítica de como a ciência e a produção da bebida se inter-relacionam com as questões socioambientais e com as relações de poder no sistema capitalista, contemplando de uma maneira mais ampla, o primeiro objetivo específico de nossa tese.

O capítulo 4 contextualiza o marco teórico da tríade da pesquisa e as possibilidades para desenharmos nosso percurso metodológico, com base no terceiro objetivo específico de nossa

tese, abrindo caminhos para pensarmos nos(as) autores(as) que possuem aproximações com a tríade, nos auxiliando na construção dos saberes e fazeres necessários para a elaboração e a validação da SD.

No capítulo 5, apresentamos os aspectos metodológicos da pesquisa, a saber: o processo de como se dará as possibilidades de convergências entre a tríade, como fundamento para o ensino de ciências, as características da Pesquisa-Aplicação (Design Research) de uma sequência didática e as etapas organizativas que irão compor nossos dados de análises (entrevistas - “o contexto”- aproximações com o lócus da pesquisa, os caminhos para o processo de elaboração, validação, aplicação do protótipo da SD, a avaliação colaborativa e, por fim, os aspectos éticos da pesquisa), contemplando assim, o terceiro e quarto objetivos de nossa pesquisa.

Para o planejamento e a elaboração da SD contamos com a colaboração do(a) docente, processos que foram subsidiados pela revisão de literatura sobre educação intercultural e ambiental crítica na perspectiva decolonial, pelas “falas” dos(as) entrevistados(as) e pela BNCC, no que se refere aos conhecimentos propostos para o 9º ano do ensino fundamental no componente curricular Ciências da natureza. Para o processo de validação prévia (Ollaik; Ziller, 2012), contamos com o grupo focal constituído por docentes licenciados nas áreas de Ciências humanas e Ciências da natureza, o qual foi guiado por um roteiro com questões para discussão, como forma de orientar e estimular as interações, considerando a flexibilidade desse instrumento. A SD, foi reelaborada a partir das análises realizadas pelo grupo focal, e posteriormente aplicada em uma determinada escola de anos finais da rede de ensino da cidade de Alagoa Nova-PB.

As contribuições da SD frente aos princípios de design utilizados na SD foram avaliadas a partir dos registros das interações dos(as) estudantes em sala de aula, nas atividades de campo e extraclasse, por meio de instrumentos digitais (gravador de áudio, fotografias e filmadora) e anotações em diário de campo.

Os resultados dessa pesquisa, serão apresentados no capítulo 6 buscando promover um diálogo contínuo com a revisão da literatura desse campo, o referencial teórico apresentado nos capítulos anteriores e as reflexões empíricas que foram sendo feitas ao longo desse percurso formativo do doutorado. Ao falarmos de revisão, esse capítulo traz uma análise baseada em uma revisão integrativa de dissertações e teses citadas no Portal da CAPES, contemplando o nosso segundo objetivo, discutindo possibilidades de contribuições no ensino de ciências, para que seja aprofundada a convergência teórico-metodológica nos campos envolvidos na tríade pesquisada (Educação Ambiental Crítica, Intercultural e Decolonial), a

qual se associa à SD que será investigada em sala de aula, além do mais oportunizar uma discussão e um aprofundamento teórico do nosso processo da pesquisa-aplicação envolvendo os processos de elaboração, validação, aplicação e os resultados analisados da SD de maneira colaborativa.

Nas Considerações Finais é apresentada uma síntese dos resultados, relacionando com os objetivos geral e específicos, trazendo conclusões em torno das possibilidades de convergência da tríade proposta para a decolonialidade de saberes e fazeres no processo de produção de cachaça, corroborando com os princípios de design utilizados. Por fim, são listadas as referências bibliográficas utilizadas ao longo da pesquisa.

## 2 A CANA-DE-AÇÚCAR E O SEU PROCESSO DE TRANSFORMAÇÃO EM CACHAÇA: UMA VIAGEM HISTÓRICA PELO MUNDO ENTRE TERRAS, MARES E RIOS

Só após algum caminho  
 é que alguns contam seu segredo.  
 Contam porque possuem  
 aquela pele tão espessa;  
 Por que todos caminham  
 com aquele ar descalço de negros;  
 Porque descem tão tristes  
 arrastando lama e silêncio.  
 A história é uma só  
 que os rios sabem dizer:  
 a história dos engenhos  
 com seus fogos a morrer.  
 Nelas existe sempre  
 uma usina e um banguê:  
 a usina com sua boca,  
 com suas várzeas o banguê  
 (João Cabral de Melo Neto- Poesia o Rio)

A poesia de João Cabral nos revela o quanto nossas várzeas foram modificadas com a “força” da cana-de-açúcar e a construção das primeiras empresas agro no Brasil (os engenhos), revelando a força dos povos europeus sobre os latino-americanos, por meio dos engenhos banguês, engenhos esses que escravizaram humanos e animais, em seu poderio capital. Nas seções a seguir, serão abordados os caminhos e a historicidade da cana-de-açúcar e da cachaça, partindo de um contexto mundial, desde a sua descoberta enquanto gramínea (Poaceae) até o seu processo de transformação em cachaça<sup>21</sup> em nosso território brasileiro (Brasil/Paraíba/Alagoa Nova). Será discutido também como essa espécie de planta e um de seus produtos, a cachaça, envolveu disputas e conflitos sobre as diversas classes sociais brasileiras.

### 2.1 UMA VIAGEM HISTÓRICA AO UNIVERSO DA CANA-DE-AÇÚCAR

Há diversas incertezas em torno da origem histórica da cana-de-açúcar entre as diferentes civilizações no mundo.

---

<sup>21</sup>Atualmente entende-se que a diferença entre cachaça e aguardente está relacionada com a porcentagem alcoólica, em que a aguardente de cana possui uma graduação alcoólica entre 38 a 54% (v/v) a 20° C, sendo obtida por meio do processo destilatório simples ou pela destilação do mosto fermentado, enquanto a cachaça é considerada uma denominação típica e exclusiva da aguardente de cana-de-açúcar produzida no Brasil, com graduação alcoólica de 38 a 48% (v/v) a 20° C, obtida a partir do mosto fermentado (Bosqueiro, 2010, p. 23).

De acordo com Cesnik (2007), as primeiras notícias sobre a existência da cana-de-açúcar pelo mundo encontram-se nas antigas escrituras mitológicas dos povos Hindus, como também nas sagradas escrituras, tendo surgido primeiramente nas ilhas do arquipélago da Polinésia.

Para Pádua (2013) a cana-de-açúcar mostra seus primeiros sinais em Nova Guiné, sendo conduzida à Índia, caracterizando um dos registros mais antigos de sua existência, chegando ao continente europeu como uma espécie de bambu que produzia mel.

De acordo com o autor, essa espécie de planta poderia ter sido domesticada por sociedades tribais há cerca de 7 mil anos, sendo que séculos depois ela foi encontrada no continente asiático, nas regiões correspondentes à Índia e à China.

Não se sabe com precisão como se propagou na direção da Índia e da China, mas por volta do século IV a.C, ela era cultivada nessas regiões, inclusive com a manufatura do açúcar em escala reduzida. No século III a.C, fabricava-se na China, a partir da cana, um produto sugestivamente identificado pelos ideogramas pedra e mel (Pádua, 2013, p. 19).

Rodrigues e Ross (2020) enfatizam que a cana-de-açúcar teve suas origens na Índia, sendo conduzida pelos árabes e chineses para os territórios localizados nas proximidades do Mar Mediterrâneo e do Oceano Índico, o que permitiu um rápido desenvolvimento do comércio do açúcar pelos cavaleiros das cruzadas, os quais já haviam se acostumado com a utilização do açúcar advindo do extremo Oriente, perdurando sua produção na costa do Mediterrâneo até o início do século XVII.

Contudo, vários estudos apontam a Índia como o primeiro país a cultivar a cana e a produzir o açúcar, tendo em vista que Galloway (2005) mostra que, a literatura sânscrita, uma das mais antiga, datada do período de 1500-500 a.C, já fazia referência ao cultivo da cana. Para Von Lippmann (1941) no período do Reinado Gupta (300- 550 A.D)<sup>22</sup>, a cana já se apresentava de maneira generalizada como um produto comercial no vale dos Ganges.

Segundo Von Lippmann (1941) a cana-de-açúcar chegou na região de Susiana, atual Khuzistão (Irã), por volta de 450 d.C., tendo adentrado na região com fins essencialmente medicinais, sendo realizado seu plantio ilustremente em jardins.

---

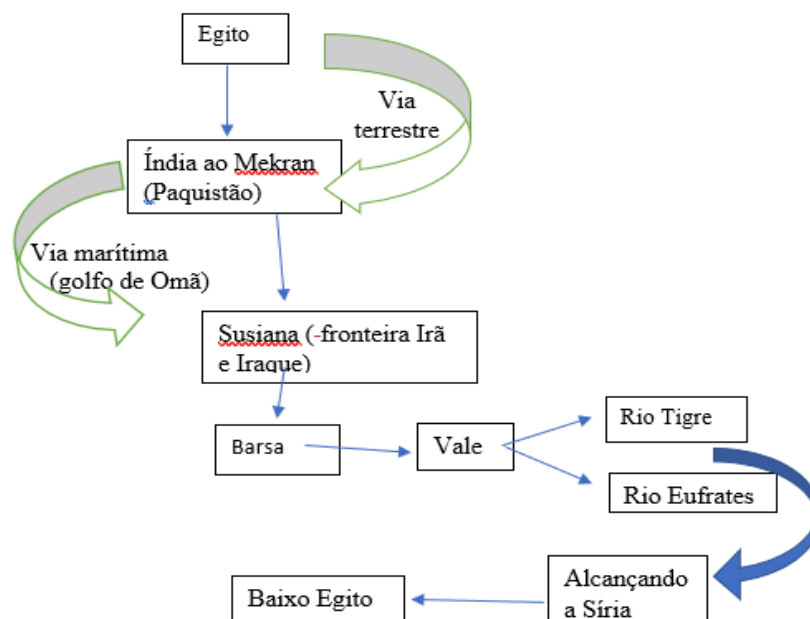
<sup>22</sup> Ao se referir a datas históricas, muitas vezes usamos as abreviações a.C. e A.D. (ou d.C.) junto com o ano (por exemplo, 2012 A.D.). A.C. se refere a "Antes de Cristo", A.D. representa Anno Domini, que é "ano do Senhor" em latim (equivalente à d.C., "Depois de Cristo"). Este sistema foi concebido por um monge no ano 525. Um sistema mais recente usa A.E.C., sigla para "Antes da Era Comum" e E.C. para "Era Comum." Este novo sistema é amplamente utilizado nos dias de hoje como uma forma de expressar os mesmos períodos A.C. e A.D., porém sem a referência cristã. De acordo com este sistema, contamos o tempo para trás antes da Era Comum (A.E.C.) e progressivamente na Era Comum (E.C.). Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/humanities/approaches-to-art-history/approaches-art-history/brief-histories-art-and-culture/a/common-questions-about-dates#:~:text=A.C.%20se%20refere%20a%20%22Antes,da%20Era%20Comum%22%20e%20E.C.> Acesso em: 2 fev. 2022.

Com o passar do tempo a canavicultura deixou de maneira gradual de ser realizada em jardins para preencher as grandes planícies férteis e irrigadas da região Mesopotâmica, sendo que os vales dos rios Karun e seus afluentes serviram de locais imprescindíveis para a grande ampliação do plantio, tornando-se, de certo modo, um período de dominação entre os povos árabes sobre o Oriente Médio (Von Lippmann, 1941).

Com a expansão da cana-de-açúcar e sua ampliação para a região de Susiana, região bastante irrigável e de uma cultura bastante rentável, a mesma produzia o açúcar, que servia para exportação, por meio de caravanas ou embarcações, alimentando de certo modo o comércio dos árabes mulçumanos frente ao Oriente Médio, destacando a região como forte potência árabe, já que, segundo Von Lippmann (1941), as plantações de cana e os engenhos de açúcar em conjunto com as suas refinarias fizeram a região da Susiana se tornar uma província hegemônica do império.

A região do Egito foi uma das áreas mais relevantes para introdução da cana, tendo grande importância para o contexto histórico da produção do açúcar e das velhas práticas da química e da alquimia (Von Lippmann, 1941). A partir do contexto apresentado por Von Lippmann (1941) elaboramos o Fluxograma 01, dos possíveis caminhos percorridos pela cana-de-açúcar, desde o Egito ao baixo Egito.

**Fluxograma 01:** Caminhos da cana-de-açúcar da região do Egito ao baixo Egito.



**Fonte:** Elaborado com base na obra de Von Lippmann (1941).

De acordo com Von Lippmann (1941), devido à disponibilidade de terras férteis, a produção canavieira no Egito alcançou seu grande apogeu, tornando-se fornecedor exclusivo do melhor açúcar frente às outras regiões do Império árabe, inclusive às províncias asiáticas.

Segundo Galloway (2005), “as primeiras referências ao cultivo da cana-de-açúcar em torno do mediterrâneo vêm da Síria, da Palestina e do Egito, logo após a sua ocupação pelos árabes na primeira metade do século VII” (p. 33, tradução nossa)<sup>23</sup>.

A cana-de-açúcar na região do mediterrâneo estendeu-se no sentido sul-norte, sendo introduzida apenas no Vale do Rio Jordão, entre os mares da Galileia e Morto (Galloway, 2005).

Sampaio (2014) comenta que, nas proximidades de Damasco, novas áreas de plantio foram realizadas entre os séculos VII e XI, das quais pode-se citar as cidades de Acre, Tiro, Sidon, Tripoli e Antioquia, entre outras, que por meio do levante<sup>24</sup> do açúcar exclusivo dos árabes mulçumanos, aos mercadores de Constantinopla, por via terrestre e marítima na cidade de Veneza quanto de Gênova, fizeram com que essas três cidades (Constantinopla, Veneza e Gênova) dissipassem a produção pelo interior da Europa.

De acordo com Galloway (2005, p. 33-34)<sup>25</sup>:

[...]O primeiro relato da Espanha de uma indústria de cana-de-açúcar está no chamado calendário de Córdoba, que enumera as principais atividades do ano agrícola e data de 961, dois séculos e meio depois da travessia dos árabes para a Espanha [...] A costa mediterrânea da Andaluzia e o vale do Guadalquivir eram os principais centros da indústria na Espanha, embora a cana-de-açúcar fosse cultivada tão ao norte quanto em Valência [...] A conquista normanda da Sicília no século XI e as cruzadas trouxeram os europeus do norte a um maior contato com as terras produtoras de cana. O aumento da familiaridade com o açúcar entre os europeus levou a um crescimento da demanda que estimulou uma expansão do cultivo na Palestina e o desenvolvimento de indústrias em Rodes, Malta, Creta e Chipre.

Esse vegetal também chegou às regiões onde atualmente é o país de Portugal. Como supõe Magalhães (2009, p. 154), “durante a primeira metade do século XV, noutras regiões de

<sup>23</sup> Originalmente: “The first references to the cultivation of sugarcane around the mediterranean come from Syria, Palestine and Egypt in the years after their occupation by the Arabs in the first half of the seventh century”.

<sup>24</sup> Alguns registros históricos revelam que as terras do Levante (costa leste mediterrânica) foram uma das primeiras terras a serem utilizadas para o cultivo da cana no século VII e que foi no período das Cruzadas que os cristãos entraram em contato com o açúcar pela primeira vez, aprendendo, segundo Von Lippmann (1941, p.339) “a arte do fabrico do açúcar com os surianos (sírios), mestiços, árabes e gregos, que eram peritos nesse fabrico e nas demais indústrias, ou com os prisioneiros sarracenos”.

<sup>25</sup> Originalmente: “[...]Spain's first account of a sugar cane industry is in the so-called calendar of cordoba, wich listed the major activities of the agricultural year and dates from 961, two and a half centuries after the arabs crossed to spain. [...] The mediterranean coast of andalucia and the guadalquivir valley were the main centers of the industry in Spain, although sugar cane was grown as far north as valencia [...] The norman conquest of sicily in the eleventh century an the crusades brought northern europeans into greater contact with the cane- producing lands. the increased familiarity with sugar among europeans led to a growth in demand that stimulated an expansion in cultivation in palestine and the development of industries in Rhodes, malta, crete and Cyprus.



Portugal como os campos de Coimbra também se achava cana plantada, difusão que deve datar dessa mesma centúria”.

Referente ao contexto da chegada da cana-de-açúcar na Ilha da Madeira, o mesmo autor supõe que parece ter sido o Infante D. Henrique o principal responsável pela entrada dessa planta na Ilha da Madeira, advindos da Sicília os primeiros colmos de cana. Por meio das relações estabelecidas entre Portugal com os mercadores italianos, o Infante teria buscado essa planta diretamente na ilha da Sicília, por ser uma região com características semelhantes à Ilha da Madeira, garantindo-se melhor produtividade.

Dessa forma, em virtude de seus bons solos e clima, a Ilha da Madeira oferecia boas condições para a produção canavieira, pois a mesma garantia água para irrigação e movimentação dos engenhos, como também lenha para construir os engenhos e alimentar as fornalhas. A cana-de-açúcar foi cultivada, inicialmente, na vertente sul da ilha (de Machico à Calheta), e só no século XIX o seu cultivo foi estendido à costa norte (Magalhães, 2009).

Da Ilha da Madeira, a cana-de-açúcar foi introduzida nas Américas durante a segunda expedição de Cristóvão Colombo em 1493. Em solo brasileiro, chegou por volta de 1502, sendo trazida por Martim Afonso de Souza (militar português, comandante da 1ª expedição colonizadora, enviada ao Brasil, pelo rei de Portugal D. João III), advindas da Ilha da Madeira as primeiras mudas para o plantio (Cesnick, 2017).

Em termos de Brasil, as canas-de-açúcar começaram a ser implantadas, inicialmente, nas porções litorâneas da costa e, posteriormente, também nas áreas interioranas. Segundo Rodrigues e Ross (2020, p.8), essa produção tinha como mão-de-obra

Os escravos, primeiramente indígenas e, posteriormente, africanos, que a cultivavam, cortavam-na e a levavam ao engenho, onde a cana era moída, o caldo aferventado até formar uma garapa, para então ser cristalizado e dar origem aos torrões de açúcar exportados para a Europa.

No que diz respeito à região nordeste do Brasil, as suas paisagens naturais (floresta Tropical e Atlântica) foram radicalmente alteradas pela ação humana para dar lugar à produção da cana-de-açúcar que, segundo Barbosa (2014), “definiu a vida econômica da região, não somente pela cultura da planta, mas também pela indústria e comércio do açúcar sedimentados na área por séculos” (p. 55).

Além dessas mudanças nas paisagens do Brasil e na vida do povo brasileiro, segundo Ferlini (Copersucar<sup>26</sup>, 2020, p. 7), “as articulações sociais, a composição étnica, os padrões

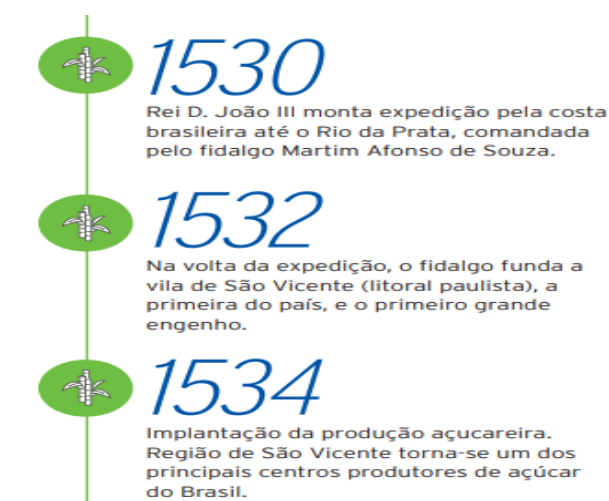
---

<sup>26</sup> A COPERSUCAR é uma comercializadora global de açúcar e etanol. Para maiores informações, acesse o site da empresa que se encontra disponível em: <https://www.copersucar.com.br/copersucar/>. Acesso em: 23 set. 2023.

culturais, as relações de trabalho e de poder forjaram-se em torno dos engenhos e das lavouras de cana-de-açúcar”.

A COPERSUCAR descreve uma cronologia da cana entre os anos de 1530 a 1534 na imagem 01

**Imagem 01:** Cronologia da cana-de-açúcar - Primeiros passos (1530 - 1534).



**Fonte:** COPERSUCAR (2020)<sup>27</sup>.

Na seção a seguir, iremos dialogar sobre a cana-de-açúcar e a produção da cachaça, a partir da formação dos primeiros engenhos brasileiros e o processo de colonização europeu sobre as terras do Brasil.

## 2.2 A CANA-DE-AÇÚCAR E A PRODUÇÃO DA CACHAÇA: UM OLHAR HISTÓRICO SOBRE A FORMAÇÃO DOS ENGENHOS E O PROCESSO DE COLONIZAÇÃO BRASILEIRA

A cana-de-açúcar e a história do Brasil se mantêm entrelaçadas, desde os primórdios do processo de colonização, pela introdução da cultura da cana, até aos dias atuais. Estando presente nas diversas atividades econômicas que regiam e regem o país, tais como: na colonização (vinda dos europeus), nos períodos das revoluções e revoltas que perpassaram vários estados brasileiros, no início das divisões de terras do país em sesmarias, na exploração de minérios, na vinda da Família Real Portuguesa e no início da formação do Império

<sup>27</sup>Disponível

em: <https://www.copersucar.com.br/wp-content/uploads/2020/11/03-E-book-Hist-A%C3%A7%C3%BAcar-Web.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2023.

Brasileiro, como também na Proclamação da República, nos processos democráticos do país, nos movimentos sociais, nos estudos (produções acadêmicas em diversos contextos e áreas de conhecimento), como também na matéria -prima das produções nacionais de cachaça (engenhos e indústrias / usinas) e de exportações, entre outras.

Em sintonia com a cultura da cana-de-açúcar, a cachaça surge como um subproduto dessa cultura que, ao longo da história do país, se fez e se faz presente resistindo às diversas tensões e conflitos, e resiste até aos dias atuais, produzindo diversos sabores e aromas para o Brasil e o mundo, se tornando parte integrante da cultura e da identidade brasileira.

Todo o processo inicial de colonização brasileira se deu no litoral do território, o que impulsionou a criação de estratégias por parte da Coroa Portuguesa, pois além de garantir a defesa da sua colônia<sup>28</sup> e dos potenciais de lucros dos produtos tropicais e de metais preciosos, o litoral também apresentava meios favoráveis para o processo de colonização. Além disso, por ser extenso e pouco “recortado”, apresentava características físicas diversas e adequadas para a atracagem de navios e, conseqüentemente, criação e instalações de portos (Rodrigues; Ross, 2020).

Frente a isso, na Baía de Santos, litoral do sudeste brasileiro, encontrava-se a Ilha de São Vicente, para onde, em 1530, Martim Afonso de Sousa foi enviado, e um de seus objetivos era dar início à base da colonização efetiva brasileira, por meio da instalação de núcleos de povoamento e também de defesa (Rodrigues; Ross, 2020). Para efetivar esse objetivo era necessário escolher um produto que estimulasse a permanência dos colonizadores, produto esse que deveria ser fácil de produzir, comercializar, que agradasse o mercado europeu e que as condições ambientais brasileiras permitissem também as necessárias adaptações (Rodrigues; Ross, 2020).

A lavoura canavieira, como opção para a ocupação do Brasil, inaugurava nova forma de colonização. A ocupação dos territórios conquistados limitara-se, até então, à comercialização de produtos encontrados nas terras descobertas. Portugal transformava a empresa colonial em sistema produtivo, onde técnicas e recursos metropolitanos criavam fluxo constante de produtos destinados ao comércio europeu (Ferlini, 1984, p. 17).

Nesse sentido, o açúcar é considerado o verdadeiro caminho para a colonização portuguesa do Brasil, tendo em vista que, desde os primórdios da colonização, tanto os engenhos quanto os canaviais marcaram a paisagem do litoral brasileiro (Ferlini, 2003).

---

<sup>28</sup> O Brasil surge como colônia de Portugal, figurando como colônia de exploração, que tinha como meta principal explorar alguma atividade agrícola (pelo menos até que o ouro fosse encontrado) de forma rentável, para fazer valer o ônus da proteção de um território tão vasto (Almeida, 2015, p. 15). Em síntese, o Brasil Colônia correspondeu ao período que se estendeu de 1530 a 1815, tendo como principal explorador Martim Afonso de Souza, havendo colonizado a porção leste da América do Sul, que hoje corresponde a grande parte do território brasileiro, sob o domínio de Portugal.

De acordo com Seriacopi e Seriacopi (2005, p. 212) o primeiro engenho datado em terras brasileiras foi instalado por Martim Afonso de Souza (Imagem 02), na capitania de São Vicente, no ano de 1532, recebendo o nome de engenho do Senhor Governador, posteriormente rebatizado como Engenho de São Jorge dos Erasmos. Nele, Martim Afonso deu início ao cultivo da cana advinda da Ilha da Madeira. O plantio da cana-de-açúcar foi iniciado nas capitanias hereditárias<sup>29</sup> e, posteriormente, foi sendo implantado em diversas regiões do Brasil.

**Imagem 02:** Martim Afonso de Souza.



**Fonte:** [https://www.cmbalsamo.sp.gov.br/listaprod.asp?lista=categoria&tipo\\_id=1&prod\\_id=5124](https://www.cmbalsamo.sp.gov.br/listaprod.asp?lista=categoria&tipo_id=1&prod_id=5124). Acesso em: 16 dez. 2022.

Após as leituras realizadas dos(as) autores(as) citados(as) anteriormente, podemos afirmar que Martim Afonso de Souza iniciou o plantio das mudas de cana-de-açúcar nos arredores do povoamento da Ilha de São Vicente, hoje atual estado de São Paulo, e em seguida, após um certo período, tinha mudas suficientes para distribuir aos colonos locais.

Rodrigues e Ross (2020, p. 19) explicam que a escolha da Ilha de São Vicente como ponto inicial da efetivação da colonização portuguesa pode estar ligada provavelmente “à

---

<sup>29</sup> Para um melhor entendimento sobre as capitanias hereditárias, o que são? Como funcionavam? Suas organizações e líderes, leia o livro de Capistrano de Abreu (2009), disponível no Scielo books, Através do link: <https://books.scielo.org/id/kp484/pdf/abreu-9788579820717-05.pdf>. Acesso em: 25 dez. 2022.

estratégia de manutenção do território no litoral próximo ao limítrofe do trecho Sul do Tratado de Tordesilhas<sup>30</sup> do que às condições físicas propícias ao cultivo da cana-de-açúcar”.

Os(as) mesmos(as) autores(as) descrevem que, na primeira colheita, Martin Afonso e seu irmão Pero Lopes de Souza formaram a primeira empresa agro açucareira do Brasil (Sociedade dos Armadores do Trato), a qual era responsável pela instalação dos primeiros engenhos e pela exportação do açúcar português produzido na capitania de São Vicente.

Cascudo (1986) menciona que a primeira cachaça teria sido destilada em meados do ano 1532, em São Vicente, local onde foi instalado o primeiro engenho de açúcar no Brasil.

Sobre essa versão, Feijó e Maciel (2002) sinalizam de maneira lúdica que:

Os primeiros colonizadores desta terra apreciavam a bagaceira portuguesa e o vinho do Porto. A agricultura dos canaviais, inicialmente, destinava-se apenas à produção de açúcar e rapadura. Mas, num belo ou chuvoso dia, num engenho da Capitania de São Vicente, entre 1532 e 1548, aconteceu o inevitável. Alguém resolveu experimentar a cagaça [...] de aparência repugnante, ela era retirada com escumadeiras dos tachos e jogada nos cochos de madeira ao relento. Ai, o surpreendente. A cagaça fermentava dentro dos cochos e se transformava num caldo ao alcance dos animais que lá iam bebê-lo muito prazerosamente. Se não fazia mal aos bichos, muito pelo contrário, parecia alegrá-los... por que não experimentar só um pouquinho? [...] Moral da história? Quem provou, gostou. Do gosto e mais ainda do efeito da bebida (Feijó; Maciel, 2002, p. 13).

Existem diversas controvérsias sobre a origem da cachaça no Brasil. Outros(as) autores(as) como Weimann (2009) e Silva (2006) mencionam que a cachaça teria surgido em algum engenho do litoral pernambucano, entre 1516 e 1526, ou de São Paulo, 1532, tendo em vista que foi encontrado documento na Alfândega de Lisboa em que se registra a chegada, em 1526, de um carregamento de açúcar, advindo de Itamaracá. Há registros também de que, no ano de 1516, já havia plantações de cana-de-açúcar nas Sesmarias da Ilha de Itamaracá e do Canal de Santa Cruz, localizado no litoral norte do Recife.

Com relação às diversas versões históricas sobre a origem da cachaça brasileira, Silva (2006, p. 27) salienta que:

Apesar das várias versões sobre a origem da cachaça brasileira, o certo é que a sua história no Brasil, tem como principais protagonistas a cana-de-açúcar, o escravo africano e o imigrante português, que, juntos, numa terra de índios, criaram a bebida que mais simboliza o espírito descontraído dos brasileiros.

A produção de cachaça teve um maior crescimento devido à intensificação das viagens marítimas, decorrentes do próprio comércio de açúcar e de outras riquezas e da crescente

<sup>30</sup> O Tratado de Tordesilhas, assinado entre D. João II de Portugal e os reis católicos Fernando e Isabel, tem um significado muito mais vasto do que a simples delimitação de áreas de influência divididas entre os dois reinos. Esse acordo foi assinado em 7 de junho de 1494, entre os reinos de Portugal e Espanha. Para um maior aprofundamento acerca da importância do tratado de Tordesilhas e toda política colonial envolvida, ler o texto de Adriano Moreira, disponível em: [https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/1702/1/NeD70\\_AdrianoMoreira.pdf](https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/1702/1/NeD70_AdrianoMoreira.pdf). Acesso em: 25 dez. 2022.

demanda também de escravos. Na região nordeste do Brasil o comércio do açúcar revelou uma rentabilidade bem maior, o que fez com que os engenhos construídos ao redor do Rio de Janeiro e do litoral Paulista passassem a se dedicar mais à fabricação de cachaça (Daniel, 2016).

Com a exploração da cana-de-açúcar nas terras brasileiras e a construção dos engenhos, logo passaram a servir a bebida para os escravos, que até então era conhecida como cagassa ou cagaça<sup>31</sup>. Além dessa serventia ela “embebedava os escravos, tornando mais suportável a dureza da escravidão” (Carvalho; Silva, 2004, p. 1).

Em termos de engenhos, no final do século XVI, Seriacopi e Seriacopi (2005) afirmam que já havia no Brasil mais de uma dúzia de engenhos no litoral dos atuais estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Espírito Santo. Mas, é no Nordeste que a produção e o plantio de cana têm um maior êxito, por causa do solo massapé, ou seja, solo argiloso escuro e rico em calcário, permitindo o cultivo da cana-de-açúcar e a sua expansão pela região. Em 1542, foi colocado em operação o primeiro engenho em Pernambuco, no qual se fabricava apenas açúcar. Quatro décadas depois, já haviam espalhados por essa região mais de 66 engenhos.

Os primeiros engenhos brasileiros eram considerados de pequeno porte. A maioria era do tipo trapiche, ou seja, movidos por meio da força animal (cavalos ou bois); alguns usavam a força hidráulica. Esse último tipo, em geral, era construído pelos próprios donatários, o que envolvia a feitura de roda d’água e do sistema de calha (Schwartz, 1988).

Sobre esses engenhos de pequeno porte, Marcis (2000) descreve que também são chamados de enghocas e eram movidos por força animal ou humana; já os engenhos movidos a energia hidráulica, eram denominados de engenhos reais.

A partir de 1580, os engenhos juntos distribuíram no mercado consumidor uma produção anual de 300 mil arrobas de açúcar (4,5 toneladas). Desse modo, com o aumento da produção, o preço do açúcar caiu e deixou de ser considerado um artigo de luxo e se popularizou. Inicialmente, o termo empregado nos engenhos designava apenas o local de fabricação do açúcar. Com o passar do tempo, ficou sendo descrito como um local que envolve todo um complexo da produção açucareira (Seriacopi; Seriacopi, 2005).

---

<sup>31</sup> A “cagaça”, “cagassa” ou ainda “cachaza” (termo empregado na Europa) era uma expressão que designava algo inferior, desprezível, conjunto de espuma e impureza decorrentes do processo industrial a que era submetida a cana-de-açúcar (Cascudo, 1986, p. 18). Câmara (2008, p. 2) descreve que: “A palavra ‘cachaça’ antes de denominar nossa emblemática bebida, um símbolo nacional, serviu para chamar o lixo, o resto, a sobra”.

O engenho<sup>32</sup>, por ser considerado uma estrutura produtiva bastante complexa, envolve diversas atividades, o requer uma grande quantidade de trabalhadores, refletindo muitas vezes na fixação desses trabalhadores e de seus familiares no seu entorno, o que contribui de certo modo para o povoamento das regiões locais (Simonsen, 2005).

De acordo com Simonsen (2005, p.118)

O engenho representava uma verdadeira povoação, obrigando a utilização não só de muitos braços, como as necessárias terras de canaviais, de mato, de pasto e de mantimentos. Com efeito, da casa do engenho, da de moradia, senzala e enfermarias, havia que contar com uns cem colonos ou escravos, para trabalharem umas mil e duzentas tarefas de massapê (de novecentas braças quadradas), além dos pastos, cercas, vasilhames, utensílios, ferro, cobre, juntas de bois e outros animais.

Os engenhos representavam os centros de exploração econômica dos locais conquistados, tendo por objetivo a colonização portuguesa do Brasil (Daniel, 2016). Dessa maneira, as pessoas que viviam nas regiões produtoras de cana-de-açúcar, do açúcar e da cachaça acabavam formando uma sociedade agrária e rural, vivendo da exploração da terra.

No início da economia açucareira, os primeiros povos a se fazerem presente nesses engenhos foram os indígenas, para desenvolverem grande parte dos trabalhos braçais, tendo em vista que as evidências dos trágicos confrontos entre portugueses e indígenas ao longo do litoral brasileiro foram avassaladoras.

Segundo Schwartz (1988), inicialmente houve a escravização dos povos indígenas para o desenvolvimento da indústria açucareira, com o emprego de uma força relativamente barata e acessível até que a atividade se encontrasse totalmente capitalizada. No final do século XVI e início do século XVII, esses trabalhadores (indígenas) foram substituídos pelos escravizados africanos.

A introdução do trabalho das pessoas africanas escravizadas no território brasileiro se deu de maneira gradual, tendo chegado os primeiros africanos pela metrópole próximo ao ano de 1550, sendo intensificado esse envio a partir de 1570 (Porfírio; Blum; Silva, 2021, p. 7).

Os africanos que resistiam à viagem e chegavam à colônia portuguesa com vida eram vendidos nas ruas. Deste período até a venda, eles recebiam um melhor tratamento e eram postos à engorda, com o objetivo de deixá-los com um aspecto mais saudável. À noite, eram enclausurados em armazéns e no outro dia retornavam às ruas para a venda. Com o passar das décadas, o tráfico negreiro tornou-se tão acentuado que nos séculos vindouros grande parcela da população brasileira seria composta por escravos.

---

<sup>32</sup> Os engenhos eram grandes complexos arquitetônicos com edificações que cumpriam funções diferenciadas e imbricadas entre si. O número de edificações e os partidos (ou padrões) arquitetônicos variavam de acordo com a capacidade de produção e a importância de cada um. Alguns complexos assumiam o caráter de povoações semiautônomas, enquanto outros se restringiam ao indispensável para a produção do açúcar (Azevedo, 2009, p. 10).

Além das pessoas africanas escravizadas, outros tipos de trabalhadores foram enviados para o território brasileiro, tais como: técnicos experientes para a fabricação do açúcar, artesãos, pedreiros, Jesuítas, entre outros (Schwartz, 1988).

As demandas provenientes da atividade açucareira e suas particularidades de organização contribuíram imensamente para a ordenação da sociedade. Os portugueses como também os outros colonizadores do Novo Mundo, trouxeram consigo não somente uma concepção idealizada de hierarquia, mas também critérios práticos no que diz respeito às relações e posições sociais que se apresentavam em Portugal (Schwartz, 1988).

O mesmo autor enfatiza que a hierarquia da sociedade existente nesse período, era baseada na agricultura comercial, como descreve:

Os senhores de engenho, donos do principal meio de produção, eram mencionados primeiro. Seguiam-nos os que se dedicavam à agricultura de exportação. Os homens que produziam alimentos para o consumo local vinham relacionados por último, mas suas ocupações recebiam menção especial (assim como na Europa, o papel dos camponeses era, em geral, prezado por ser essencial à manutenção de todos os demais). Referindo-se apenas rapidamente a barcos e mercadores, Duarte Coelho, passou aos artesãos, arrolando-se em ordem aproximada de importância no processo de fabrico do açúcar ou sob outra perspectiva, de acordo com o salário anual que cada um podia esperar receber (Schwartz, 1988, p. 38).

Essa sociedade brasileira que surgiu a partir dos engenhos, segundo Menezes (2009), se encontrava fundamentada nos alicerces da aristocracia de pequenos e médios agricultores, do patriarcalismo, sob a figura centralizada do senhor de engenho, como também do próprio trabalho escravo – que inicialmente tentou atrair os indígenas para as plantações e fábricas, mas, devido ao fracasso dessa tentativa, foi buscar no povo africano os seus trabalhadores escravos, o que resultou no tráfico de milhares de negros procedentes de diversas regiões da África.

De acordo com Abreu (1998), os primeiros negros vieram da costa ocidental e pertenciam geralmente ao grupo banto; mais tarde vieram os negros da região de Moçambique. Seu biotipo físico robusto, sua resistência ao trabalho os indicavam para as atividades mais rudes que os indígenas não suportavam, sendo destinados para a lavoura e para a vida doméstica, como amas-de-leite e mucamas.

A vida dos negros africanos escravizados em nosso país não estava voltada apenas para as condições de força de trabalho, de instrumento passivo dos grupos dominantes, eles estavam submetidos também às condições impostas por uma sociedade exploradora e violenta, cabendo-lhes criar estratégias de sobrevivência e, até mesmo, uma nova identidade, que lhes permitissem viver o seu cotidiano (Biblioteca Nacional, 1988).

Santos (2015, p. 48) argumenta que:



É sabido que o povo da África, ao chegar ao Brasil, imediatamente se rebelou contra os colonizadores, deles escapando de várias maneiras: adentrando-se pelas matas virgens, reconstituindo os seus modos de vida em grupos comunitários contra colonizadores, formando comunidades em parceria com os povos nativos, em determinados casos organizados como nômades, outras vezes ocupando um território fixo.

Diante disso, o autor pontua que “no período colonial, tais comunidades foram denominadas pelos colonizadores como Mucambos, Quilombos<sup>33</sup>, Retiros, etc., e consideradas pela legislação vigente como organizações criminosas” (Santos, 2015, p. 48). Tais comunidades ainda ganham repercussão histórica atualmente, valendo ressaltar que os quilombos permaneceram como organizações criminosas desde o início da colonização do Brasil até a promulgação da Lei Áurea, em 13 de maio de 1888, que aboliu a escravidão no Brasil (Santos, 2015, p. 49).

Em meio ao trabalho escravo e as sucessivas fugas dos trabalhadores braçais, “a cachaça criou um vínculo entre a produção e o consumo nos quilombos através do comércio clandestino” (Barbosa, 2014, p. 68). Assim, a cachaça firmou um meio relacional entre os negros fugidos e a sociedade da época, pois além de consumida por eles ela era usada pelas tropas de repressão como combustível estimulante (Barbosa, 2014).

Com o passar dos tempos, a tal bebida servida para as classes mais baixas da sociedade colonial acabou ganhando os paladares mais nobres da sociedade. A aguardente do Reino, bebida considerada mais refinada, produzida com uvas, representava para o colonizador, de acordo com Cascudo (1986, p. 21) “obstinada, saudade do português no seu exílio tropical”.

Entre o início do século XVI e meados do século XVII, os locais para produção da cachaça se multiplicaram nos engenhos de cana-de-açúcar, Ferreira (2013) mostra que alguns dos engenhos da época passaram a produzir de maneira simultânea cachaça, rapadura e açúcar.

Cascudo (1986) pontua que o século XVI é o da exaltação da aguardente, que na sabedoria popular adquiriu o status de remédio para todos os males.

Em seu livro intitulado *Do corpo ao corpo e do corpo à alma. Cachaça, cultura e festa*, Mary Del Priore, reporta a importância da bebida na sociedade colonial, mostrando seus usos nos ritos populares, nas festas religiosas, nos costumes e nos hábitos da população, principalmente entre os séculos XVII e XIX (Del Priore, 2005).

---

<sup>33</sup> Após o período da promulgação da Lei Áurea, o termo Quilombo caiu em desuso, juntamente com a legislação que os criminalizava. Porém a criminalização e a violência contra essas comunidades permaneceram, tendo como alvo seus modos de vida, suas expressões culturais e seus territórios, isto é, as suas formas de resistência e de auto-organização comunitária contra colonial (Santos, 2015, p. 49).

A autora traz a importância da bebida como uso medicinal, afirmando que cicatrizava feridas, facilitava a digestão, garantia forças contra o mau tempo e a fadiga do trabalho pesado e escravo, como também causava bom humor. Além dessas finalidades, a bebida auxiliava nos diversos trabalhos os quais eram submetidos, também servia para esquentar os corpos quando trabalhavam dentro dos rios, auxiliando no processo de produção de energia e evitando doenças pulmonares, entre outros benefícios.

O sucesso alcançado pela cachaça entre as classes populares, bem como a adoção dos engenhos a produzirem e a comercializar a cachaça, fizeram com que a Coroa Portuguesa não lhe desse tal apoio. Outro motivo, segundo Carvalho e Silva (2004), foi a concorrência que o produto representava para a bagaceira, bebida produzida em Portugal, cujas importações tinham caído drasticamente com o sucesso da cachaça brasileira junto ao seu povo nativo.

De acordo com Silva e Lima (2006) outro motivo alegado pela Coroa Portuguesa diz respeito à constante embriaguez dos escravos, o que dificultaria as atividades econômicas na Colônia, principalmente de extração de ouro em Minas Gerais. Além do mais, diante da preferência popular pela cachaça, por ser mais econômica e abundante que as bebidas portuguesas na época, muitos engenhos passaram a valorizar mais a sua produção do que a do próprio açúcar. Com isso, a Companhia de Comércio acabou recorrendo à Ciência do Conselho da Coroa e, em 13 de setembro de 1649, a Carta Real proibiu a fabricação da bebida em toda a Colônia (Pinheiro; Leal; Araújo, 2003).

Essa medida anunciada pela Carta Real resultou na disseminação de uma produção clandestina e no contrabando, tendo em vista que não havia condições de fiscalização adequadas e o uso de alambiques artesanais, facilmente desmontáveis, dificultavam a localização dos locais de produção (Natale Júnior *et al.*, 2021). No século seguinte, em 1743, uma medida semelhante a essa foi adotada no território baiano, tendo como justificativa os tumultos provocados por pessoas escravos(as) bêbados(as) (Silva; Lima, 2006).

Tais proibições previstas pela Coroa Portuguesa tiveram pouca duração, havendo a substituição da proibição da bebida pela inserção de um imposto, que, segundo Cavalcante (2011), era considerado tão alto que, em 1660, houve a chamada “revolta da cachaça”<sup>34</sup>. As consequências da Revolta da Cachaça são, de certo modo, irônicas, pois a regente Luísa de

---

<sup>34</sup> Nos anos de 1660 e 1661 ocorreu no Brasil a chamada **Revolta da Cachaça**, também conhecida como **Revolta do Barbalho** ou **Bernarda**. O principal motivo dessa revolta foi o aumento de impostos cobrados em cima da cachaça pela metrópole portuguesa. A aguardente se tornou popular e consumida cada vez mais por escravos, fazendo com que os vinhos de Portugal sofressem uma queda nas importações, então monopolizadas pela Companhia de Comércio. Disponível em: <https://www.infoescola.com/historia-do-brasil/revolta-da-cachaca/>. Acesso em: 29 mar. 2023.

Gusmão liberou no ano de 1661, a produção da bebida no Brasil, permitindo seu comércio com o exterior, o que veio a fortalecer o tráfico de escravos com a Angola (Oliveira, 2016).

Sob a forte pressão da Colônia, Pinheiro, Leal e Araújo (2003, p. 1) comentam que:

O Rei D. Afonso VI suprimiu a proibição em 1661, mas logo vieram as taxações. Em 1756, os impostos de comercialização da aguardente contribuíram para a reconstrução de Lisboa, abatida por um grande terremoto. Existia também o subsídio literário imposto à produção da bebida, destinado às faculdades na Corte. Como consequência, a bebida se transformou em verdadeiro símbolo dos ideais de liberdade junto aos Inconfidentes e outros movimentos revolucionários.

O sucesso da cachaça não se limitou apenas no Brasil, alcançando o exterior, como descreve Vom Martius: “Quanto à Cachassa são exportados de 10.000 a 11.000 pipas cada uma regulando umas 500 garrafas”, referindo-se à Bahia (Cascudo, 1986, p. 25).

No período da migração da Corte Portuguesa para o Rio de Janeiro, mais precisamente no início do século XIX, no ano de 1808, a cachaça já era considerada um dos principais produtos da economia e moeda corrente para a compra de escravos na África, para serem trazidos para o território brasileiro (Souza, 2004).

A cachaça passou a ser considerada a bebida brasileira em 1819, quando os(as) brasileiros(as) a empregaram como instrumento de resistência nacional contra a colonização e o imperialismo português, conforme Souza *et al.* (2013, p. 11) e afirmam que a cachaça “foi, por exemplo, a bebida da Revolução Pernambucana e da Inconfidência Mineira, contra o vinho importado da Europa”.

De acordo com Souza (2004), é a partir do século XIX que a cachaça se torna largamente difundida pelo Brasil. Mesmo com a expansão da bebida, ainda eram raríssimos os alambiques naquela época.

O mesmo autor menciona que a bebida que veio a tornar-se eminentemente nacional, de largo uso no país, era de consumo restrito nos primórdios do século XIX. Nessa época, bebiam apenas as pessoas que eram consideradas do povo (negros e mulatos). Os burgueses, fazendeiros, senhores de engenho, serviam-se de vinho, segundo os costumes tradicionais portugueses.

Diante de todo o contexto exposto, os senhores de engenho da região nordeste brasileira resistiram por três séculos, com as crises do mercado externo, não alterando suas estruturas de produção (Furtado, 2000, p. 56).

A economia açucareira do Nordeste brasileiro, com efeito, resistiu mais de três séculos às mais prolongadas depressões, logrando recuperar-se sempre que o permitiam as condições do mercado externo, sem sofrer nenhuma alteração estrutural significativa.

A riqueza gerada pelos engenhos também contribuiu para que na região nordeste do país viessem a se desenvolver novos produtos, tendo em vista que, para além dos trabalhos exercidos nos ambientes dos engenhos, as pessoas escravizadas também trabalhavam na agricultura como uma forma de garantir seu sustento alimentar, como também de seus senhores.

[...] o negro, orientado pela policultura, desobedeceu à extensividade canavieira e plantou, às escondidas, roças de mandioca, milho, batata-doce e feijão. O latifúndio é o contrário da policultura e da variedade de alimentos. Representa o espírito ocidental na sua forma modernizadora que busca o controle pela universalização de processos com fins de mercado em detrimento à diversificação. Em miúdos, a monocultura destrói a diferença, especialmente a negra e a indígena (Barbosa, 2014, p. 60).

Os canaviais, pastagens e lavoura de subsistência formavam as terras dos engenhos, tendo um destaque para as lavouras de cultivo da mandioca, milho, arroz e feijão<sup>35</sup>. Tais produtos eram cultivados para servir de alimento, mas sua produção insuficiente não atendia às necessidades da população do engenho, isto porque os senhores não se interessavam pelo cultivo.

Na seção a seguir, temos um diálogo sobre a produção da cachaça principalmente na região nordeste, mostrando como se deu o processo de modernização dessa produção e o desenvolvimento da agricultura, a partir do contexto dos engenhos de cachaça.

### 2.3 A PRODUÇÃO DE CACHAÇA NA REGIÃO NORDESTE E O PROCESSO DE MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA

Na região nordeste, segundo Andrade (2007), os primeiros engenhos erguidos concentraram-se inicialmente em dois pontos: em Olinda, que se expandiu para o sul, até Penedo e para o norte até Goiânia, chegando até a Paraíba e o Rio Grande do Norte; e em Salvador, se espalhando para todo o Recôncavo baiano.

As instalações de um engenho decorriam, de acordo com Menezes (2009), da formação de núcleo de povoamento, sendo iniciado no próprio engenho e aos poucos no seu entorno e, à medida que a cultura da cana se expandia para as regiões mais distantes, também os povoados se espalhavam para as áreas menos habitadas.

A região nordeste, segundo Dantas (2016, p. 80)

---

<sup>35</sup> Empresa Municipal de Multimeios Ltda. MultiRio, Secretaria Municipal de Educação, Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. Disponível em : [https://www.multirio.rj.gov.br/historia/modulo01/eng\\_colonial.html#:~:text=Canaviais%2C%20pastagens%20e%20lavoura%20de,necessidades%20da%20popula%C3%A7%C3%A3o%20do%20engenho](https://www.multirio.rj.gov.br/historia/modulo01/eng_colonial.html#:~:text=Canaviais%2C%20pastagens%20e%20lavoura%20de,necessidades%20da%20popula%C3%A7%C3%A3o%20do%20engenho). Acesso em: 29 mar. 2023.

acolhia caboclos, negros, pardos, índios, pescadores, enfim integrantes da população marginalizada da sociedade. Dentre as várias manifestações de resistência, às pequenas aldeias formadas por vários mucambos se constituíram nos quilombos, comunidades onde se concentravam os escravizados, fugitivos das fazendas e de casas de família.

Silva (2020) menciona que, na última década do século XVI, diante da expansão da economia açucareira no Nordeste, o tráfico de pessoas escravizados/as se regularizou, possibilitando o aumento dessa população pelo país. Essa abertura proporcionou aos europeus um maior interesse em explorar a força de trabalho africana e, assim, aos poucos, este trabalho escravo ia superando a escravização indígena.

De acordo com Schwartz (1988) na Bahia, Pernambuco e em outras áreas costeiras, os portugueses passaram a recorrer crescentemente à escravidão como uma forma de assegurar a mão de obra para o plantio e o beneficiamento da cana-de-açúcar.

Em 1580, a produção açucareira colonial, segundo Rodrigues e Ross (2020) começou a dar sinais de dificuldade devido à Guerra dos 80 anos que ocorreu entre os anos de 1568 e 1648 para a independência das províncias do norte dos países Baixos da Coroa Espanhola. Com isso, os holandeses, que controlavam todo o comércio ultramarino europeu de açúcar e de escravos, acabaram sofrendo o bloqueio da Espanha, o que comprometeu a distribuição do açúcar na Europa e afetou a cooperação entre os comerciantes e flamengos.

Sobre o bloqueio espanhol, Rodrigues e Ross (2020, p.33) frisam que:

Em 1621, os holandeses fundaram a Companhia das Índias Ocidentais, cujo maior objetivo foi o rompimento do bloqueio espanhol e a retomada do comércio do açúcar no Nordeste brasileiro, o que se efetivou com a invasão e ocupação, primeiramente de Salvador e, posteriormente, de Pernambuco.

Com relação a Pernambuco, o Conde holandês João Maurício de Nassau foi enviado em 1637, com a função de governar as terras dominadas pelos holandeses. Nesse ínterim, de 1638 e 1644, segundo Cascudo (1986, p.8) o naturalista alemão Jorge Marcgrave, descreve que a fabricação do açúcar em Pernambuco, referindo-se à cachaça que:

Marcgrave: - ‘A primeira caldeira é chamada pelos portugueses ‘caldeira de mear descumos’, na qual o caldo é sujeito à ação de um fogo lento, sempre movido e purgado por uma grande colher de cobre chamada ‘escumadeira’, até que fique bem escumado e purificado. A espuma é recebida numa canoa, posta em baixo, chamada ‘tanque’, e assim também a cachaça, a qual serve de bebida para os burros’.

Essa espuma/espuma, segundo Natale Júnior *et al.* (2021), era formada durante o cozimento da garapa e utilizada para alimentar os porcos. Em consonância com a produção colonial de açúcar, a “cachaça” era o nome dado à primeira espuma que subia à superfície do

caldo de cana que estava sendo fervido, sendo que os escravos eram responsáveis por tirar as impurezas e a espuma até que o melão estivesse pronto para ser resfriado nas formas.

Cavalcante (2011) menciona que, com o passar dos anos, com o processo de destilação da espuma e do melão fermentado e a produção de aguardente de baixa qualidade, esta passou a ser também denominada de cachaça e era também fornecida aos escravos ou adquirida por pessoas de baixa renda.

Não havia evidentemente no Brasil, entre os séculos XVI e XVII, bebida alcoólica com o nome de cachaça, a não ser a própria garapa, advinda da espuma dos caldos extraídos da cana-de-açúcar e consumida pelos escravos, como destaca Cascudo (1986, p.9), frente aos registros de Antonil em 1711, à região do Recôncavo Baiano: “Fala na garapa, feita das espumas sobrantes da segunda caldeira, ebulição no segundo tacho, garapa que é a bebida de que mais gostam, os negros, com ela comprando farinhas, bananas, aipins e feijões aos parceiros”.

Fernandes (2017) frisa que a garapa azeda, proveniente do caldo de cana fermentado, bebida muito popular no Brasil, nesse período, ainda não era a cachaça.

Todo processo de produção inicial de cachaça se deu nos engenhos. Com o tempo as plantações de cana-de-açúcar foram se ampliando e com isso houve também a necessidade de expandir a produção de alimentos e utensílios para suprir as necessidades dos moradores locais (Natale Júnior *et al.*, 2021).

Os(as) mesmos(as) autores(as), ao se referirem à propriedade rural, mencionam que:

possuía uma estrutura praticamente autônoma, com instalações constituídas pela casa-grande, onde vivia o senhor de engenho junto com sua família, a senzala, local onde os escravos eram mantidos presos para evitar fugas enquanto estes não estavam em trabalho forçado no campo, e a capela, onde eram realizadas as celebrações religiosas e algumas atividades sociais. Por fim, a principal estrutura responsável pela produção do açúcar era a moenda, local onde a cana era moída para extração da garapa, que era levada aos tachos para ser fervida e mexida pelos escravos (Natale Júnior *et al.*, 2021, p. 18).

Havia uma organização social por trás das atividades desenvolvidas nos arredores dos engenhos de cana. As primeiras formas de organização não compreendiam uma rotina de trabalho e se fundamentavam numa cultura de atividades de subsistência para os indígenas. De acordo com Fausto (1996, p. 28)

Os índios tinham uma cultura incompatível com o trabalho intensivo e regular e mais ainda compulsório, como pretendido pelos europeus. Apenas faziam o necessário para garantir sua subsistência, o que não era difícil em uma época de peixes abundantes, frutas e animais [...] as noções de trabalho contínuo ou do que hoje chamaríamos de produtividade eram totalmente estranhas a eles.

Além dessas organizações sociais, casa-grande, senzala e capela, existiam também os quilombos<sup>36</sup>. Estes, segundo Schwartz (1988), ao longo do século XVIII, eram comunidades de fugitivos chamados de mocambos (na documentação colonial), principalmente na Bahia, e de quilombos em Minas Gerais, tendo surgido o termo quilombo em Pernambuco, somente a partir de 1681.

Gomes (2015) menciona que os quilombos e os mocambos se formavam quase sempre a partir de pessoas escravizadas fugitivos(as). Os primeiros indícios de fugas de pessoas escravizadas e a constituição deles(delas) em comunidades surgiram dos canaviais e engenhos do nordeste.

Ao contrário dos povos originários, que se organizavam por meio da agricultura de subsistência, os(as) negros(as) que foram escravizados(as) já possuíam mais proximidade ao trabalho, tornando-os mais produtivos durante o trabalho escravo. Com isso, “a população negra escravizada tornou-se a principal força de trabalho nas atividades de plantações de cana-de açúcar, algodão e nos engenhos a fim de desenvolver essa produção” (Silva, 2020, p. 27).

Os colonizadores tinham conhecimento das habilidades dos negros, segundo Schwartz (1988), “muitos escravos provinham de culturas em que trabalhos com ferro e a criação de gado eram usuais. Sua capacidade produtiva era assim bem superior a indígena” (Schwartz, 1988, p. 68).

Vale salientar que as pessoas escravizadas africanos(as) podiam atuar em três áreas distintas no que diz respeito ao trabalho escravo, as quais eram: agricultura, ofícios e nas atividades domésticas. Na agricultura eram direcionados ao cultivo da cana-de-açúcar, algodão, fumo e café, para que pudessem ser exportados, posteriormente. “Os negros de ofícios” trabalhavam na moagem da cana e produção do açúcar, além dos serviços voltados para carpintaria, construção, entre outros, e por fim as atividades domésticas que estavam ligadas a todos os serviços da casa grande (Biblioteca Nacional, 1988).

---

<sup>36</sup> No Brasil, desde as primeiras décadas da colonização, tais comunidades ficaram conhecidas primeiramente com a denominação mocambos e depois quilombos. Eram termos da África Central usados para designar acampamentos improvisados, utilizados para guerras ou mesmo apresamentos de escravizados. No século XVII, a palavra quilombo também era associada aos guerreiros imbangalas (jagas) e seus rituais de iniciação. Já mocambo, ou mukambu tanto em kimbundu como em kicongo (línguas de várias partes da África Central), significava pau de feira, tipo de suportes com forquilhas utilizados para erguer choupanas nos acampamentos. Vários estudiosos — entre os quais Nina Rodrigues, Arthur Ramos, Edison Carneiro, Gilberto Freyre, Décio Freitas e depois Kabengele Munanga — abordaram a etimologia da palavra quilombo e seu uso no Brasil. Mas sabemos pouco sobre como os fugitivos se autodenominavam e menos ainda por que os termos africanos mocambos/quilombos se difundiram no Brasil, diferente de outras áreas colonizadas por espanhóis, franceses, holandeses e ingleses que também receberam africanos centrais e tiveram comunidades de fugitivos (Gomes, 2015, p. 8).

No Nordeste, em 1774, do atual estado do Rio Grande do Norte (Natal) até Penedo no estado de Alagoas, havia um povoamento praticamente contínuo e a região de Sergipe e o norte da Bahia também eram bastante povoados. O cultivo da cana e a produção de açúcar estava localizada quase sempre no litoral, mas, em Pernambuco, se expandiu também para o interior, atingindo as freguesias de Tracunháem, Vitória de Santo Antão e São Lourenço da Mata. Na região existiam 387 unidades de engenhos de açúcar, sendo 287 em Pernambuco, 63 nas Alagoas, 32 na Paraíba e 3 no Rio Grande do Norte (Andrade, 2011).

Nas capitanias do atual Nordeste brasileiro, outras atividades econômicas foram desenvolvidas, ocupando áreas ainda não disputadas pela cana, só que em menor escala. Com o advento da Revolução Industrial e o desenvolvimento da indústria de tecidos, o algodão passou a ser cada vez mais requisitado. No século XVIII, esse tipo de cultura começou a se destacar, chegando a haver disputas com o açúcar na pauta das exportações do Brasil durante o século XIX e o início do século XX (Andrade, 2011).

Outras culturas também foram produzidas de maneira subsidiária à cana-de-açúcar, como por exemplo: mandioca, milho, feijão e fruteiras nativas e exóticas, que eram largamente expandidas no litoral, através da cultura de subsistência, o que garantia o abastecimento da população e a manutenção da colônia. Tais lavouras eram cultivadas normalmente por pessoas de poucas posses e por escravos, que garantiam a subsistência dos agricultores e o que sobrava abastecia o comércio local (Andrade, 2011).

Em síntese, os engenhos também possuíam sua própria lavoura de mantimentos para consumo do senhor de engenho e de sua família, o que garantia o seu auto abastecimento (Andrade, 2011).

Além da ampliação da agricultura de subsistência, com o passar dos anos e o processo de modernização das máquinas, além do açúcar foram criados outros produtos nos engenhos, como a rapadura e o melado. Os produtores que conseguiram investir nos processos de modernização dos engenhos tornaram-se usineiros, outros que não conseguiram investir permaneceram com seus engenhos tradicionais, tendo como base a agricultura familiar e de subsistência. No ano de 1950, esses tipos de agricultores fizeram com que os engenhos se mantivessem vivos (Silva, 2010).

A agroindústria brasileira, segundo Oliveira e Costa (2014), tem historicamente, na agricultura familiar um importante desencadeador e acumulador de grande significância econômica e social no nosso país. Podemos citar como exemplo dessa cadeia produtiva a cachaça de alambique, que é “capaz de expressar a valoração do trabalhador familiar, e



oportunizar ocupação para um expressivo contingente de mão de obra rural, representado em sua grande maioria pelos agricultores e suas famílias” (Oliveira; Costa, 2014, p. 2).

Quanto à agricultura familiar, ela compreende uma grande diversidade cultural, social e econômica, podendo haver variações desde o campesinato tradicional até a pequena produção modernizada (Oliveira; Costa, 2014).

Na seção a seguir, abordaremos algumas especificidades do estado da Paraíba e a formação de seus engenhos locais, com o olhar para a microrregião do Brejo paraibano e a cidade de Alagoa Nova, à luz de seu contexto histórico e da produção de cachaça local.

#### 2.4 OS ENGENHOS NO ESTADO DA PARAÍBA E A HISTÓRIA DA CIDADE DE ALAGOA NOVA-PB: UM CRUZAMENTO HISTÓRICO À LUZ DA PRODUÇÃO DA CACHAÇA

Ao promover a ocupação efetiva das terras brasileiras a partir de 1530, Portugal realizou a divisão do território brasileiro em lotes de terras, os quais foram chamados de capitâneas hereditárias, sendo concedidos às pessoas vindas do reino com a condição de que promovessem o desenvolvimento delas. Por outro lado, os portugueses responsáveis pelas capitâneas (os capitães donatários) deveriam promover a divisão de uma parte da terra doada pela Coroa entre os colonos que possuíssem as condições necessárias para o completo aproveitamento delas (Pereira, 2010).

Nas terras da futura Paraíba, ou seja, da capitania de Itamaracá, habitavam dois grupos de indígenas no litoral, que eram os tupis, grupo formado pelas tribos Tabajaras, as quais se aliaram aos portugueses; e os Potiguaras que se aliaram aos holandeses e aos franceses; bem no interior dessa capitania habitavam os Tapuias, formados pela aglomeração de índios Cariris e Tarairiús (Rodríguez, 2002).

Após a morte do administrador da capitania de Itamaracá, Pero Lopes de Sousa, em um naufrágio, houve sua substituição pelo português João Gonçalves, que ao chegar à capitania tornou-se bastante amigo dos índios e ainda construiu a vila de Conceição, que se tornou sede de seu governo. Logo após a sua morte, os indígenas passaram a ser maltratados e os franceses decidiram, a partir de então, invadir as terras da capitania, tendo vários indígenas como aliados (Rodríguez, 2002).

Para a Paraíba conseguir sua conquista territorial, passou por grandes fracassos e alguns êxitos, pois a criação de sua capitania deu-se em 1574, mas a sua efetiva ocupação foi consolidada de fato em 1585. Desse modo, percebe-se onze anos de luta para a sua concreta

conquista, mediante as grandes invasões pernambucas e a resistência nativa, o que dificultava uma real criação dessa capitania. Em suma, por meio de várias expedições e estratégias, a capitania Paraibana se torna subordinada em 1585 à Coroa (Mello, 2002).

A capitania da Paraíba fundamentou-se em grandes propriedades de terra, chamadas de sesmarias. Essas sesmarias eram lotes de terras doados a pessoas que tivessem recursos para implantar certo tipo de produção. Como nessa época o auge era a cana-de-açúcar, e como a própria terra paraibana possui o solo massapê, isso beneficiava o cultivo da cana-de-açúcar. Além do mais, a cana-de-açúcar era bastante lucrativa para Portugal (Gurjão, 2021).

Nestas sesmarias foi implantada a monocultura da cana-de-açúcar, em que os referidos proprietários não viviam ligados diretamente à terra, uma vez que incorporaram e inseriram nas lavouras de cana a mão de obra escrava. Os escravos eram trazidos à força do continente africano para vir trabalhar nos canaviais paraibanos, em substituição à mão de obra indígena, pois geravam um maior lucro, no contexto da grande circulação de mercadorias vinculadas ao sistema econômico mercantilista (Mello, 2002).

A formação do território paraibano, segundo Barbosa (2014), ocorreu com a fundação da cidade de João Pessoa, na época Nossa Senhora das Neves, em 1585, tendo sido motivada pelo intuito português de fixação de seu domínio e consequente expulsão de outros invasores europeus, especialmente franceses, como também pelo avanço da cana-de-açúcar vinda de Pernambuco.

A Paraíba surge em meio à grande imensidão de canaviais. Em 1601, os colonos se responsabilizavam por catorze engenhos de açúcar, existindo os movidos pela tração animal e os movidos pelas quedas d'água (Mello, 2002). Dessa forma, a conquista da Paraíba estava interligada ao seu potencial econômico, voltado para a implantação da atividade canavieira e, como consequência disso, para a instalação dos engenhos de açúcar. O sucesso da capitania real da Paraíba estava ligado ao sucesso do próprio açúcar, porque nas regiões próximas aos engenhos estavam espalhadas dezenas de plantações de cana.

Não tão diferente do processo histórico da Paraíba, a cidade de Alagoa Nova - PB, nesse cruzamento, também surgiu de uma sesmaria, ou seja, segundo Santos (2012), a referida cidade teve suas origens a partir de uma invasão de terras pertencentes aos indígenas Bultrins, formando uma sesmaria, a qual integrava as terras do chamado Olho d'água da Prata, fazendo limites com a atual zona rural do município que até hoje é conhecida como Aldeia Velha, que era ocupada por índios cariris. Esses indígenas, para garantirem sua sobrevivência, vieram buscar abrigo nessas terras, tornando-se conhecidos como Bultrins.

Segundo Sales (1990, p. 31) “não muito distante do pião da sesmaria do olho d’água da prata, no divisor de águas e próximo de uma depressão que se transforma em lagoa nas fases chuvosas se formou aglomerado de casas”.

Em meio a essa aglomeração de casas, surge a cidade de Alagoa Nova -PB, mas tal contexto histórico acerca de suas origens permanecem obscuro<sup>37</sup>. As evidências apontam que em 6 de abril de 1790, a cidade de Campina Grande - PB, foi elevada à categoria de vila. Nesse período, Alagoa Nova - PB já era considerada um povoado, o qual passou a ser parte da vila Nova da Rainha (Sales, 1990).

Com o passar do tempo, esse povoado foi sendo ampliado e Alagoa Nova - PB crescia. Os moradores daquele pequeno vilarejo se dedicavam ao comércio de compra e venda. Os pequenos engenhos já se configuravam na paisagem desse pequeno povoamento. Os moradores da zona rural e dos engenhos convergiam todos os produtos agrícolas, como, por exemplo, rapadura e farinha, na feira como meio de sobrevivência para o comércio do vilarejo (Sales, 1990).

A real instalação da Vila de Alagoa Nova ocorreu no dia 27 de fevereiro de 1851. Neste período, a vila contava com 5.951 habitantes livres, 1.024 habitantes escravos, configurando um total de 6.975 habitantes. Como Alagoa Nova possui solo massapê e tem muitas várzeas, que são áreas ricas em húmus, o cultivo da cana-de-açúcar era favorecido. Em pleno século XIX, a cidade contava com três engenhos movidos a vapor, os engenhos Olho d’água, Sapé e Horta; e engenhos movidos a tração animal que eram: Camará, Camará Novo, Arnau, Queira Deus, Alagoinha, Bonito, Cruz de Bento Torres Brasil, Ourique, Pedra d’água, Barra, Pau d'Arco e Guaribas, Urucu, Capim Açú, Serra Preta, Buraco d'Água, Boa Vista. Todos fabricavam rapadura ou aguardente (Sales, 1990).

Em meio à agricultura de subsistência e à agricultura familiar disseminadas pelas regiões da Paraíba, o processo de formação do espaço agrário paraibano nos mostra, segundo Barbosa (2014), dois elementos principais: primeiro a cultura da cana-de-açúcar e, segundo os conflitos fundiários, tendo em vista que esses conflitos culminaram em muito sangue indígena, negro e de colonos pobres que cultivavam a terra.

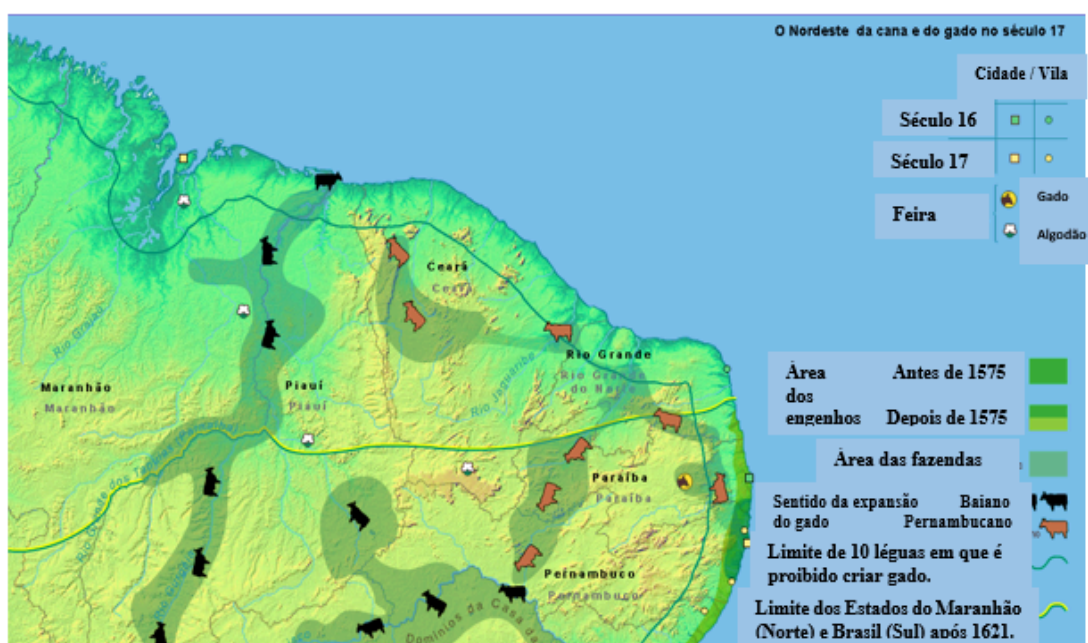
---

<sup>37</sup> Hoje percebe-se que alguns fatos relacionados ao processo histórico da cidade de Alagoa Nova-PB, continuam obscuros, o que se relaciona com o movimento que se espalhou pela região do agreste paraibano chamado de Ronco da Abelha. No período de dezembro de 1851 a fevereiro de 1852, passaram a vigorar, sob a responsabilidade dos funcionários do Estado, impostos no registro civil e de óbito, que antes eram de responsabilidade da igreja (Mello, 2002, p. 120; Gurjão, 2021, p. 69; Sales, 1990, p. 67). Esses autores mencionam que as populações do agreste paraibano, no caso Alagoa Nova-PB, também estiveram envolvidas nesse movimento, que adentrou o município, principalmente os cartórios, armados de cacetes, pedras e espingardas, destruindo tudo, acabando a partir de então, com as possíveis informações para uma melhor análise de um passado histórico que permitiria compreender melhor o presente.

Indo ao encontro da produção da cana-de-açúcar, os senhores deveriam ter uma mão de obra que lhes trouxesse riquezas em torno do açúcar. Sendo assim, começaram a comprar escravos e a efetivar investimentos em mudas de cana e no melhoramento das instalações para uma melhor obtenção do açúcar, com pedidos de empréstimos aos holandeses (Amorim, 2004, p. 53-54). Grande parte dos engenhos encontrava-se às margens do rio, facilitando a produção do açúcar com moinhos de queda d'água, e também o transporte por meio de barcos.

Na imagem 3 é possível constatar que as áreas de engenhos se concentravam no litoral das regiões, como, por exemplo, Paraíba e Pernambuco. De acordo com Cavalcanti (1914, p. 33) “ao lado da agricultura dos engenhos e roças, começava a desenvolver-se também a criação dos gados”.

**Imagem 3:** MAPA: O nordeste da cana e do gado no século 17.



**Fonte:** FGV CPDOC. Atlas histórico do Brasil (2016). Disponível em: <https://atlas.fgv.br/marcos/caminhos-do-gado/mapas/o-nordeste-da-cana-e-do-gado-no-seculo-17>. Acesso em: 28 jun. 2023.

Como o estado da Paraíba possuía uma grande expansão de canaviais, mais precisamente na parte litoral e brejo, esperava-se uma imensa prosperidade com relação à produção do açúcar, mas essa visão foi totalmente ilusória, pois as técnicas de produção do açúcar não se renovaram até o século XX (Mello, 2002, p. 121).

Tomando como base a distribuição econômica do estado da Paraíba, com foco na cidade de Alagoa Nova - PB, de acordo com Sales (1990), no século XVIII, já funcionavam na cidade seis engenhos de cana-de-açúcar, sendo que esses engenhos eram movidos pela força animal e também pelo trabalho escravo, produzindo açúcar, rapadura e aguardente.

Mello (2002) contextualiza que apenas em 1862 houve o investimento no arado de ferro nos canaviais, graças à Revolução Industrial, que repercutiu em todo o mundo. Em meados do século XIX, houve a introdução da energia a vapor e, posteriormente, da eletricidade, mas tais benefícios quase não chegavam à Paraíba, tendo chegado apenas em 1882, com a utilização do vapor. Mesmo com a viabilidade dos maquinários advindos dos ingleses, a economia açucareira só permaneceu em pleno funcionamento graças à utilização da mão de obra escrava (Mello, 2002).

Em 1872, ocorreu o primeiro recenseamento no Brasil, o qual mostrou a composição da população da cidade de Alagoa Nova - PB, que abrangia 6.112 homens e 6.481 mulheres, totalizando 12.593 pessoas; destas, 5.766 eram homens considerados livres e 346 homens escravos; 6.138 mulheres livres e 343 mulheres escravas, e um quantitativo de 12 pessoas estrangeiras (Mello, 2002).

As pessoas escravizadas representavam uma fração da força do trabalho. Possuir escravos conferia certa fidalguia aos senhores, pois eles eram considerados uma espécie de mercadoria cara (Mello, 2002).

No ano de 1888, na sesmaria dos Bultrins, atual Alagoa Nova - PB, funcionavam os engenhos: Geraldo, Olho d'água do Arnau, Bonito, Queira Deus e Verde (Mello, 2002).

Em termos de localização geográfica, a cidade de Alagoa Nova- PB se encontra inserida no agreste paraibano, na microrregião do Brejo. De acordo com os dados estatísticos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a cidade possuía, em 2021, uma população estimada em 20.992 habitantes, fazendo limites ao norte com os municípios de Esperança, Remígio e Areia, ao sul com os municípios de Massaranduba e Lagoa Seca; ao leste com Alagoa Grande e ao oeste com São Sebastião de Lagoa de Roça.

No que concerne a produção de cachaça no estado da Paraíba, a mesma encontra-se distribuída nas mesorregiões do Litoral, Zona da Mata e Brejo do Estado, com grande concentração nas microrregiões do Brejo e Piemonte da Borborema, onde o volume de fabricação e o número de engenhos produtores é bem maior, em especial nas cidades de Areia e Alagoa Grande, com destaque para a presença de algumas marcas de grande significado na fatia de mercado local e também em nível nacional e internacional, premiadas e reconhecidas em todo o país (Braga; Kiyotani, 2015).

Não encontramos documentos oficiais com a quantidade e distribuição de engenhos na região do brejo paraibano. O sítio “Portal Correio”<sup>38</sup> menciona que a Paraíba é o estado

---

<sup>38</sup>

Disponível em:  
<https://portalcorreio.com.br/com-producao-anual-de-20-milhoes-de-litros-de-cachaca-paraiba-e-maior-produtor->

nordestino que mais produz cachaça no Brasil, com 80 engenhos em seu território que, juntos, produziram 20 milhões de litro/safra só em 2020. Quando se trata da cachaça de alambique, ou seja, aquela produzida em engenhos e de maneira artesanal, a estimativa da Associação Paraibana dos Engenhos de Cachaça de Alambique (ASPECA) é de que a Paraíba esteja na liderança do país.

Dos 80 engenhos presentes no estado, 30 deles produzem e engarrafam a cachaça e outros 50 apenas produzem a bebida, vendendo seus produtos a outras marcas. Com a presença de locais de fabricação do litoral ao sertão, a maior concentração dessa última categoria está situada no Brejo Paraibano, com destaque para o município de Areia - PB, que possui atualmente 28 engenhos ativos e gera, aproximadamente, 2 mil empregos indiretos, sendo ainda responsável por 45% do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) que entra no município (Portal Correio, 2021).

De acordo com o sítio da Federação das Indústrias do Estado da Paraíba<sup>39</sup> (FIEP) (2022), o estado da Paraíba é atualmente um dos principais estados da região nordeste, com 197 marcas de cachaças registradas no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – (MAPA). Dessas, 80 são da cidade de Areia, que se destaca também pelo número de estabelecimentos produtores, com um total de 9 engenhos (Fiep, 2022).

Na região do Brejo Paraibano, segundo a FIEP (2022) encontramos as empresas aguardenteiras mais tradicionais do estado, onde são produzidas as cachaças Gregório, Jureminha, Volúpia, Alegre, D'dil, Maribondo, Rainha, Serra Limpa, Serra Preta, Serra de Areia, Ipueira, Matuta, Triunfo, Turmalina da Serra e Vitória, sendo as últimas seis, produzidas na cidade de Areia, que faz limite com a região norte da cidade de Alagoa Nova-PB.

O Quadro 1, nos mostra o quantitativo de engenhos produtores de aguardente de cana-de-açúcar da microrregião do Brejo Paraibano, elaborado por Rocha (2016), com base no banco de dados da Receita Federal.

---

do-nordeste-e-destaque-nacional-na-qualidade

dabebida/#:~:text=In%C3%ADcio%20Informe%20Legislativo,Com%20produ%C3%A7%C3%A3o%20anual%20de%2020%20milh%C3%B5es%20de%20litros%20de%20cacha%C3%A7a,nacional%20na%20qualidade%20da%20bebida&text=A%20Para%C3%ADba%20%C3%A9%20o%20estado,litro%2Fsafra%20s%C3%B3%20em%202020. Acesso em: 24 dez. 2022.

<sup>39</sup>

Disponível

em:

<https://fiepb.com.br/noticia/a-cachaca-e-nossa-o-aguardente-de-cana-como-simbolo-da-identidade-paraibana>. Acesso em: 24 dez. 2022.

**Quadro 1:** Produtores registrados de aguardente de cana-de-açúcar da microrregião do Brejo Paraibano.

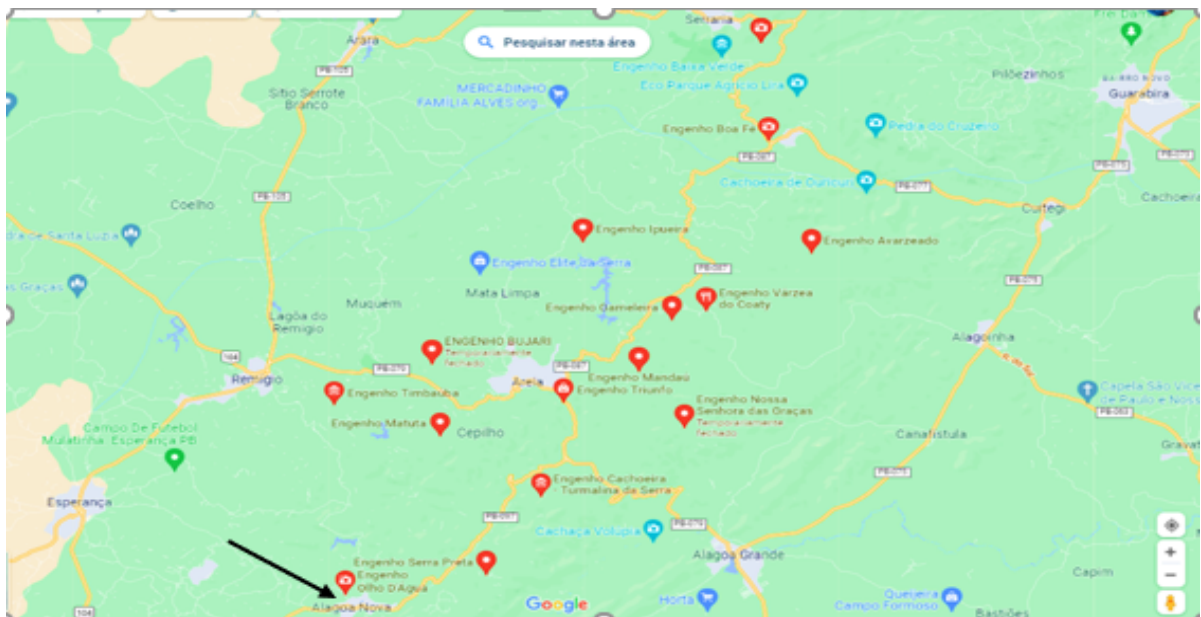
/	Nome Empresarial	Nome Fantasia	Município
1	AGRO INDÚSTRIA ENGENHO GREGORIO DE BAIXO LTDA -ME	ENGENHO GREGÓRIO	ALAGOA GRANDE
2	AGRO INDUSTRIAL GUIMARAES LTDA -ME	-----	ALAGOA GRANDE
3	AGRO INDÚSTRIA LAGOA VERDE LTDA- EPP	CACHAÇA VOLÚPIA	ALAGOA GRANDE
4	ENGENHO INDUSTRIAL SANTA VITÓRIA LTDA – EPP	CACHAÇA BUTIJA	ALAGOA NOVA
5	AGRO INDUSTRIAL LIRA LTDA - ME	SERRA PRETA LTDA	ALAGOA NOVA
6	AGRO INDUSTRIAL MACAÍBA LTDA – ME	CACHAÇA CARANGUEJO	ALAGOA NOVA
7	AGRO INDÚSTRIA NOSSA SENHORA APARECIDA LTDA	_____	AREIA
8	ANTONIO AUGUSTO MONTEIRO BARACHO – EPP	CACHAÇA TRIUNFO	AREIA
9	AGRO INDÚSTRIA LADEIRA VERMELHA LTDA	AGRO INDÚSTRIA LADEIRA VERMELHA	AREIA
10	ANA RITA P. M. CABRAL-ME	CACHAÇA BRUXAXA	AREIA
11	AGRO INDÚSTRIA FABRICAÇÃO DE CACHAÇA ENGENHO BELA VISTA LTDA -ME	SERRA DE AREIA	AREIA
12	AGRO INDÚSTRIA BUJARI AGUARDENTE LTDA -ME	CACHAÇA BUJARI	AREIA
13	VITÓRIA AGRO INDUSTRIAL LTDA -ME	CACHAÇA VITÓRIA	AREIA
14	DONATO FEITOSA – ME	CACHAÇA IPUEIRA	AREIA
15	CACHAÇARIA MATUTA LTDA-ME	CACHAÇA MATUTA	AREIA
16	CACHAÇA CASCAVEL LTDA- ME	CACHAÇA CASCAVEL	BANANEIRAS
17	M BEZERRA CAVALCANTI & CIA LTDA- EPP	AGUARDENTE RAINHA	BANANEIRAS
18	JOSÉ REGIS BEZERRA - ME	ENGENHO VÁRZEA DE BAIXO	PILÕES
19	ENGENHO NOSSA SENHORA DA PENHA LTDA -ME	OLIVEIRA AGROPECUÁRIA	PILÕES
20	AGRO INDÚSTRIA LADEIRA VERMELHA LTDA	AGRO INDÚSTRIA LADEIRA VERMELHA	SERRARIA

**Fonte:** Elaborado por Rocha (2016) com base no banco de dados da Receita Federal.

De acordo com Rocha (2016), valorizar a cachaça paraibana é também contribuir para o processo histórico do estado, resgatando a cultura, agregando valor à produção de cachaça e à própria comunidade. Um exemplo a ser citado é o processo de valorização da cachaça no estado, por meio do projeto de Lei Estadual 1.662/2010, que considera a cachaça um patrimônio cultural e imaterial do estado da Paraíba, de autoria do ex-deputado estadual Carlos Batinga, com a intenção de preservar a qualidade do produto que faz parte dos principais bens que identificam a cultura paraibana.

A imagem a seguir nos mostra no mapa, com o auxílio do google maps, as principais áreas do Brejo Paraibano e a localização dos engenhos locais.

**Imagem 4:** Mapa das principais áreas do Brejo Paraibano que são produtoras de cachaça. A seta indica a cidade de Alagoa Nova -PB.



**Fonte:** Google maps<sup>40</sup> (2022). As localizações em vermelho, mostram os engenhos espalhados pela região.

Em síntese, a Paraíba surgiu como capitania hereditária, posteriormente passou a ser Capitania Real, em seguida Província, e definitivamente se torna Estado da República Federativa do Brasil, com sua capital João Pessoa, possuindo hoje 223 municípios, sendo que a cidade de Alagoa Nova se constitui um desses municípios, vindo também contribuir com a produção de cachaça no estado e com o processo sociocultural advindo do protagonismo da

<sup>40</sup> Disponível em: <https://www.google.com/maps/search/engenhos+na+paraiba+/@-6.937012,-35.7625685,12z>. Acesso em: 24 dez. 2022.



cana-de-açúcar e da própria cachaça, em seus aspectos culturais, sociais, históricos, econômicos e também políticos (Santos, 2017).

No capítulo a seguir, abordaremos sobre a hegemonia de saberes que se encontram intrinsecamente ligadas à cana-de-açúcar e à produção da cachaça, trazendo uma contextualização acerca da definição e da classificação, de acordo com o MAPA, seus processos de produção e a epistemopirataria envolvida no contexto histórico da cachaça.

### 3 A HEGEMONIA DE SABERES: EPISTEMOPIRATARIA<sup>41</sup> DA CACHAÇA

Em um mundo que se busca a conquista  
 a cana-de-açúcar e seus produtos  
 ganharam o mundo afora  
 pirateando desde a cana  
 até os saberes do café-branco<sup>42</sup> outrora.  
 Terra que planta  
 e que tudo dá  
 da cana a cachaça  
 se fez roubar.  
 Roubar os conhecimentos daqui  
 que foram pra acolá  
 apagando e silenciando aqueles que nos fizeram acreditar  
 acreditar que a história faz contar  
 que o negro africano e o indígena fizeram criar  
 criar o melhor sabor azedo à beira mar.  
 (O autor).

O poema nos mostra o quanto os conhecimentos tradicionais da cachaça foram dinamizados ao longo da história, fomentando uma hegemonia de saberes e fazeres técnicos e científicos. Segundo **Cunha (2007, p. 296)** “a ciência moderna hegemônica usa conceitos, a ciência tradicional usa percepções. É a lógica do conceito em contraste com a lógica das qualidades sensíveis”. Nesse sentido, a ciência moderna hegemônica agregou maior valor à cachaça, seja através do adicionamento de ingredientes, nas diversidades de madeiras para envelhecimento (cor e sabor) processos, customização... ou seja, gourmetizando<sup>43</sup> os processos de produção da cachaça. No entanto, do ponto de vista da decolonialidade, os conhecimentos dos indígenas e dos povos africanos escravizados ligados aos processos de

<sup>41</sup> O termo epistemopirataria, nesta tese, refere-se a uma reflexão sobre a construção do conhecimento acerca da cachaça e do manejo da cana-de-açúcar, tendo em vista que tais explorações dos conhecimentos tradicionais a respeito de sua produção por mãos humanas indígenas e afro “foram” esquecidas, apagadas e silenciadas ao longo do tempo. Ao buscarmos, no site do catálogo de teses e dissertações da CAPES, a palavra epistemopirataria, encontramos como resposta: “**Nenhum registro encontrado para o termo buscado**”. Dessa maneira, buscamos no google o referido termo e encontramos no livro de Souza *et al. (2014)* o termo “epistemopirataria espúria”, o qual aparece uma única vez na p. 16, e entre aspas, com um significado atrelado a mercantilização de saberes. O texto encontra-se disponível em: <http://novacartografiasocial.com.br/download/identidades-coletivas-e-conflitos-territoriais-no-sul-do-brasil/>. Acesso em: 17 ago. 2024.

<sup>42</sup> O mapa da cachaça contextualiza o termo café-branco, nome alusivo à cachaça durante sua história. Ela teve por diversas vezes sua produção e seu consumo proibidos. Nesse sentido, para enganar a fiscalização, ela era consumida nos balcões em xícaras de café, sendo que a xícara vinha acompanhada do pires, mas sem a colherzinha para mexer. Disponível em: [https://www.mapadacachaca.com.br/artigos/os-nomes-da-cachaca/#:~:text=Ao%20longo%20da%20hist%C3%B3ria%20encontramos,%20caninha%20\(1867\)](https://www.mapadacachaca.com.br/artigos/os-nomes-da-cachaca/#:~:text=Ao%20longo%20da%20hist%C3%B3ria%20encontramos,%20caninha%20(1867).). Acesso em: 2 abr. 2023.

<sup>43</sup> O termo gourmetização, adotado nesta tese, se refere à oferta do produto da cachaça com uma nova roupagem, com novas características, agregando-lhe maior valor comercial, por meio de novos ingredientes, processos, embalagens e/ou customização do produto, seja de maneira tradicional ou tecnológica.

produção não eram e não são inferiores aos conhecimentos europeus.

Essa pirataria dos modos de produção tradicionais da cachaça possibilitou, possivelmente, essa alocação de saberes e fazeres para um olhar mercantilizado de produção, uma vez que tal produto, que vivia em situação subalterna, hoje possui uma das maiores produções de bebida no Brasil, segundo o Instituto Brasileiro da Cachaça (IBRAC)<sup>44</sup>. O setor registrou, em 2022, um recorde no valor exportado. Foram US\$ 18,47 milhões exportados, o maior valor dos últimos 12 anos e 54,74% maior que as exportações de 2021.

Para conhecer e refletirmos sobre esse processo de gourmetização, na próxima seção apresentaremos os tipos de cachaça estabelecidos pelo MAPA.

### 3.1 DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS TIPOS DE CACHAÇA

Frente ao contexto histórico da cachaça no Brasil, não é fácil encontrarmos um nome oficial popular para essa bebida que ganhou o brasileiro e o mundo com seus diversos sabores e aromas. De caninha a mé, entre outras derivações ou sinônimos, o importante é que a cachaça é nossa! E, com ela, toda a história de nosso Brasil é contada e recontada. Ela é brasileira! É do Brasil!

De acordo com o Sítio Mapa da Cachaça<sup>45</sup>, ao longo da história, encontramos diversos nomes para denominar a aguardente de cana produzida no Brasil. Entre eles: agoa ardente (Bahia, 1622), agoardente (Bahia, 1643), aguardente da terra (1646), jeritiba<sup>46</sup> (Bahia, 1689), geritiba (Luanda, Angola, 1688), pinga (1773), caninha (1867), entre outras denominações que foram adentrando nos diversos contextos sociais brasileiro, desde o copo mais simples até os sofisticados drinks da sociedade.

De acordo com Silva (2009), a cachaça permeia os drinks mais sofisticados de uma sociedade estando presente nos hábitos cotidianos tanto de uma elite privilegiada como também das pessoas menos favorecidas economicamente.

A portaria do MAPA nº 539, de 26 de dezembro de 2022, estabelece os padrões de identidade e qualidade da aguardente de cana e da cachaça, especificando que tal classificação da aguardente de cana e da cachaça é o ato de categorizar o produto com base na composição e no processo produtivo.

---

<sup>44</sup>Instituto Brasileiro da Cachaça (IBRAC), disponível em: <https://ibrac.net/cachaca-na-midia/276/mercado-exportador-de-cachaca-bate-recorde-em-2022-fonte-agencia-brasil>. Acesso em: 2 abr. 2023.

<sup>45</sup> O Sítio Mapa da Cachaça encontra-se disponível em: <https://mapadacachaca.com.br/>. Acesso em: 2 abr. 2023.

<sup>46</sup> "Jeribita" é o nome pelo qual será conhecida a bebida em Angola. "Jeribá" em Tupi é uma espécie de palmeira de onde os índios produziam no Brasil uma bebida fermentada (Sarmiento, 2008, p. 55).

Dessa forma, conceitua-se, de acordo com o MAPA (Brasil, 2022, p.1)

Aguardente de cana é a bebida com graduação alcoólica de 38,0 a 54,0 % (v/v), a 20,0° C (trinta e oito a cinquenta e quatro por cento em volume, vinte graus Celsius), obtida de destilado alcoólico simples de cana-de-açúcar ou pela destilação do mosto fermentado do caldo de cana-de-açúcar, podendo ser adicionada de açúcares.

Cachaça é a denominação típica e exclusiva da aguardente de cana produzida no Brasil, com graduação alcoólica de 38,0 a 48,0% (v/v), 20,0° C (trinta e oito a quarenta e oito por cento em volume, a vinte graus Celsius), obtida pela destilação do mosto fermentado do caldo de cana-de-açúcar com características sensoriais peculiares, podendo ser adicionado de açúcares.

Segundo esse Ministério (Brasil, 2022, p. 1), de acordo com o processo de destilação, a cachaça pode ser classificada em:

- a) Cachaça de alambique, quando for produzida exclusivamente e em sua totalidade em alambique de cobre e obtida pela destilação do **mosto fermentado do caldo de cana-de -açúcar crua**, ou
- b) Cachaça, quando for produzida por outro método de destilação ou pela mistura de cachaças oriundas de diferentes métodos de destilação (grifo nosso).

Com relação ao processo de maturação, o MAPA (Brasil, 2022, p. 2), classifica a aguardente de cana e a cachaça, em:

Aguardente de cana ou cachaça envelhecida: a bebida que contiver, no mínimo, 50% (cinquenta por cento) de seu volume envelhecido em recipiente de madeira, com capacidade máxima de 700 (setecentos) litros, por um período não inferior a 1 (um) ano.

Aguardente de cana ou cachaça armazenada: a bebida que for armazenada em recipiente de madeira e que não se enquadra nos critérios definidos para o envelhecimento previstos no presente Padrão de Identidade e Qualidade e outros atos administrativos próprios.

Quanto ao seu teor de açúcar, o MAPA (Brasil, 2022, p. 3) classifica a aguardente de cana e a cachaça em:

Aguardente de cana ou cachaça adoçada: a bebida que for adicionada de açúcares em quantidade superior a 6,0 g/L (seis gramas por litro) e inferior a 30,0 g/L (trinta gramas por litro).

Aguardente de cana ou cachaça: a bebida que pode ser adicionada de açúcares em quantidade igual ou inferior a 6,0 g/L (seis gramas por litro).

Com relação ao processo de produção da aguardente de cana e de cachaça no tocante a higienização e fermentação, o MAPA (Brasil, 2022, p. 4) descreve que:

6.1 A aguardente de cana e a cachaça devem ser obtidas por meio de processo tecnológico adequado que assegure a sua apresentação e conservação até o momento do consumo.

6.2 A cana-de-açúcar (*Saccharum spp.*) utilizada para produção da aguardente de cana e da cachaça deve ser limpa, fresca, sadia, colhida em estágio adequado de maturação e produzida em observância às boas práticas agrícolas necessárias para a obtenção de matéria prima com qualidade e segurança.

6.3 Água utilizada no estabelecimento produtor de aguardente de cana e de cachaça deve atender aos parâmetros oficiais de potabilidade, exceto em relação ao residual mínimo de cloro ou de dióxido de cloro.

6.4 É permitida a utilização de substâncias amiláceas, tradicionalmente consumidas como alimento, para suporte ao início da fermentação.

6.5 É permitida a utilização de coadjuvantes de tecnologias de acordo com previsto em legislação específica da Anvisa.

6.6 É vedada a adição de qualquer substância ou ingrediente não previsto nesta Portaria ou que possa ser utilizado na adulteração do produto.

6.7 A aguardente de cana ou a cachaça poderão ser submetidas à bidestilação ou redistilação, desde que o produto obtido preserve as características sensoriais próprias dos componentes contidos na matéria-prima e daqueles formados durante a fermentação [...] <sup>47</sup>.

De acordo com Natale Júnior *et al.* (2021), em termos de produção de cachaça, normalmente<sup>48</sup>, se utiliza o processo descontínuo ou de batelada em alambiques de cobre, onde o vinho é fervido e os vapores produzidos vão sendo condensados. O líquido produzido é separado em três partes, chamados de cabeça, coração e cauda.

Na cabeça, encontramos a primeira fração destilada, que corresponde a cerca de 10% do volume total destilado, sendo encontrado a maior parte dos voláteis e álcoois leves como o metanol<sup>49</sup>. Outro produto presente nessa parte é o acetaldeído, também chamado de etanal. É um composto indesejável devido às suas características sensoriais agressivas. No coração encontramos a parte utilizada na fabricação da cachaça, que corresponde a cerca de 80% do destilado. É constituído basicamente por etanol e alguns aldeídos e ésteres. A última parte é a cauda, formada por ácidos e álcoois superiores, correspondente a cerca de 10% do volume total (Natale Júnior *et al.*, 2021).

No que diz respeito ao álcool metanol, Souza *et al.* (2009) mencionam que os teores de metanol presentes em cachaças, pode também estar relacionado com o material utilizado na fabricação do alambique, sendo superior tais percentuais, em aguardentes destiladas em alambiques de cobre, quando comparados com alambiques de aço inox.

Na seção a seguir, trouxemos um olhar específico para a cachaça de alambique e industrial mostrando algumas diferenças entre elas, como também a força dessa bebida enquanto identidade e acervo cultural brasileiro.

---

<sup>47</sup> Para um aprofundamento teórico acerca dos padrões de identidade da aguardente de cana e da cachaça, leia o documento do MAPA (2022) na íntegra no link: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-mapa-n-539-de-26-de-dezembro-de-2022-453828778> . Acesso em: 1 jan. 2023.

<sup>48</sup> Com a nova legislação vigente, de 26 de dezembro de 2022, de acordo com a nova regra, a cachaça de alambique deve ser produzida exclusivamente em alambique de cobre e obtida a partir da destilação do mosto fermentado do caldo de cana-de-açúcar **crua** (Brasil, 2022, grifo nosso).

<sup>49</sup> O metanol pode causar intoxicação, dependendo da quantidade ingerida, com sintomas iniciais de dor de cabeça, náusea, cegueira e até mesmo a morte (Blinder; Voges; Laugel, 1988). Além disso, o metanol também pode afetar o sistema respiratório, podendo levar ao coma e até mesmo à morte, pois, no organismo, o metanol é oxidado a ácido fórmico e, posteriormente, a CO<sub>2</sub>, provocando acidose grave (diminuição do pH sanguíneo) (Maia, 1994).

### 3.2 PROCESSO DE OBTENÇÃO DA CACHAÇA: FAZERES E SABERES À LUZ DA BRASILIDADE

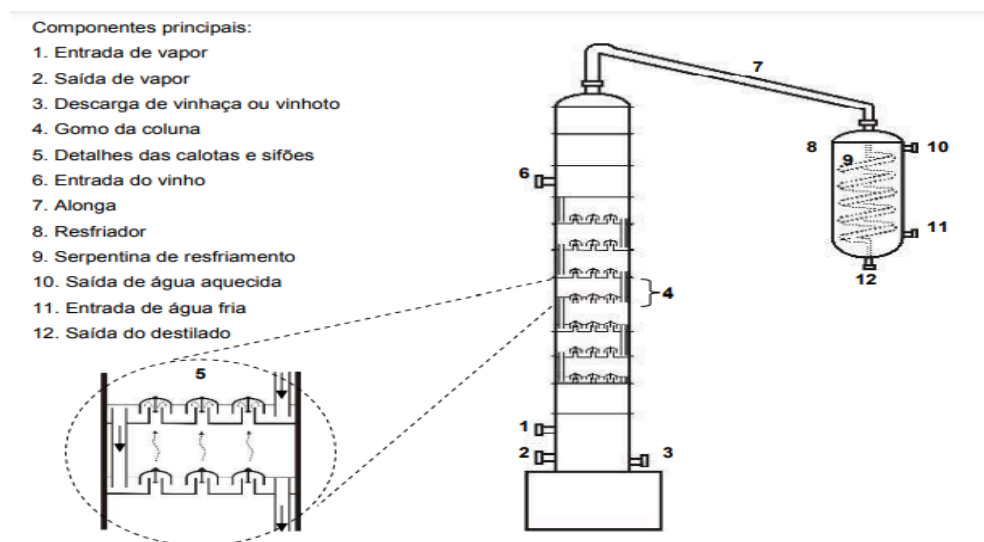
A cachaça tem um papel fundamental na economia do Brasil, que ao longo dos tempos foi agregando a ela mais qualidade e alto valor, sem abrir mão da sustentabilidade e da competitividade. Em síntese, sua cadeia de produção movimentou bilhões em fornecimento de insumos, produção e comercialização (Gonçalves; Cavichioli, 2021).

Ao falarmos dessa cadeia de produção, segundo o Sebrae (2008) e Pereira (2010) o processo de obtenção da cachaça pode ser dado de duas maneiras, por meio do processo de produção artesanal ou industrial.

Dessa maneira, “a cachaça industrial é obtida em destiladores de coluna, também conhecidos como ‘destiladores contínuos’; já a cachaça artesanal é produzida em alambiques” (Sebrae, 2008, p. 17).

As imagens a seguir nos mostram a diferença dos aparelhos (destiladores de coluna e alambiques).

**Imagem 5:** Destilador de coluna ou destiladores contínuos - esquema simplificado de uma coluna contínua de baixo grau.

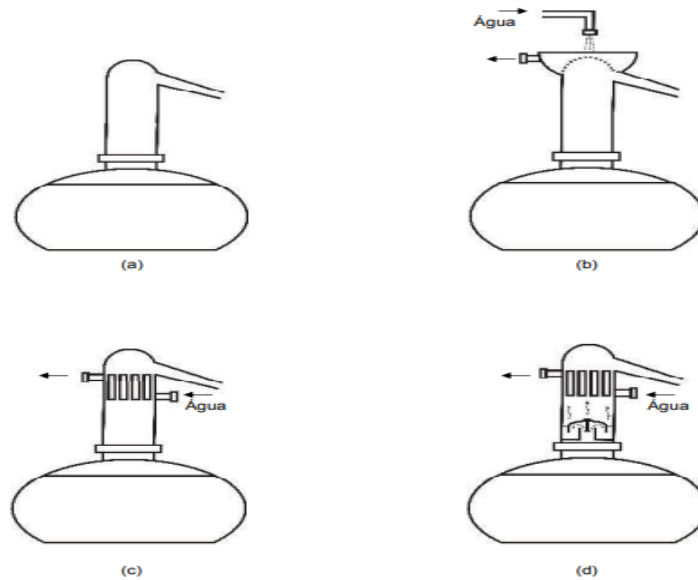


Fonte: Pereira (2010, p. 52).

#### Os destiladores contínuos

São constituídos de um cilindro vertical formado de gomos, que possuem discos perfurados (denominados bandejas ou pratos) dispostos transversalmente e em cujos furos são fixados as calotas e sifões, de forma, número e disposição variável de acordo com os fabricantes. Pelas calotas sobem os valores alcoólicos e pelos sifões desce o vinho. O vinho caminha de cima para baixo e os vapores alcoólicos de baixo para cima. O aquecimento do vinho é normalmente feito por vapor, direto (misturado ao vinho) ou indireto (sem contato com o vinho), produzido em caldeira (Pereira, 2010, p. 52-53).

**Imagem 6:** Alambique e suas estruturas - esquemas das porções ascendentes dos alambiques, mostrando seus respectivos sistemas de resfriamento/ refluxo: (a) “Cabeça quente” ou ausente; (b) Capelo; (c) Deflegmador tubular; (d) Prato e deflegmador tubular.



**Fonte:** Pereira (2010, p. 45)

A cachaça artesanal ou destilada em alambique “é comumente destilada (batelada) em alambique de cobre, em pequenas quantidades, seguindo práticas empíricas muitas vezes passadas de pai para filho” (Pereira, 2010, p. 14).

Para Silva (2006, p.16) o cobre presente no alambique “favorece a qualidade da bebida, atuando como catalisador de importantes reações que ocorrem durante a destilação”. Além do mais, segundo Barbosa (2014, p.147), “não há a adição de qualquer produto químico para tanto. Nesse sentido, a fermentação é natural, derivada exclusivamente da ação das leveduras presentes na própria cana”. Em síntese, as cachaças industriais e de alambique possuem características bem peculiares.

O quadro 02 apresenta o comparativo das principais características existentes entre elas, de acordo com Matias (2020).

**Quadro 02:** Características gerais das cachaças Industrial e Artesanal.

Cachaças	Produção / fabricação	Destilação	Processo
----------	-----------------------	------------	----------

Industriais	Utilização de diversas canas de diversos produtores e colheitas, utilização de queimada <sup>50</sup> e máquinas para a colheita da cana.	Uso de destiladores contínuos também conhecidos por colunas; destinação de toda produção para o consumo, sem fazer a separação das partes mais prejudiciais que causam dores de cabeça.	Tem processo mais rápido e barato para cada unidade, porém com qualidade inferior percebida; a produção, em geral, é em massa, ou seja, em grandes quantidades.
Artesanais	Fabricação a partir de apenas uma variedade de cana e da mesma safra; colheita da cana apenas por meio do corte geralmente manual.	Destilação feita em alambiques reutilizando bagaços na combustão; separa-se para o consumo como bebida apenas entre 60% e 80% do produto, percentual menos prejudicial, popularmente chamado de coração, descartando ou dando outra utilização (combustível etanol ou higienização, por exemplo) ao restante inicial e final (cabeça e rabo), que contém mais impurezas.	O processo é mais caro para cada unidade produzida e mais demorado, porém tem produto de melhor qualidade; a produção geralmente é em pequenas quantidades.

**Fonte:** Quadro elaborado com base nas informações obtidas no texto de dissertação de Matias (2020).

Em meio às produções de cachaça artesanais e industriais, sabemos que, segundo Dias (2014, p. 40), “a cachaça é um dos bens mais expressivos de nossa identidade cultural e sua origem se confunde com a própria origem histórica do Brasil”.

A cachaça, bebida, tão presente em importantes momentos históricos da formação da nação brasileira, muitas vezes marginalizada e associada às camadas inferiores da sociedade, nas últimas décadas vem passando por um processo crescente de valorização, tanto econômica quanto em termos culturais (Dias, 2014).

Segundo Feitosa (2005, p. 23), essa bebida possui “forte identificação com a história e a cultura brasileira, e seu consumo não pode ser desvinculado de tudo o que se refere ao Brasil, da mesma forma que o futebol, o carnaval e a música brasileira”.

Essa forte identificação histórica da cachaça e do Brasil encontra-se vinculada principalmente ao trabalho escravo ao qual foram submetidas pessoas negras e indígenas. Barbosa (2014) nos mostra que a cachaça foi uma revelação trágica aos povos negros e indígenas, tendo sido utilizada como instrumento colonizador, pois converteu-se em mecanismo poderoso ao processo de colonização do Brasil. Ela foi utilizada para incrementar a economia pela compra de escravos, como também para desarticular insurreições e impulsos de pessoas escravas “teimosas” diante de sua condição.

Conforme Braga e Kiyotani (2015, p. 256)

<sup>50</sup> A questão referente à queima da cana foi discutida na seção 1.1 desta tese, mas é importante reforçarmos que em dezembro de 2022, o MAPA, por meio da portaria nº 539, de 26 de dezembro de 2022, promulgou a lei em que foi vetada a queima da cana para produção de cachaça.



A cachaça perpassou, ao longo de sua descoberta e história, pelas diversas classes sociais da população brasileira. Inicialmente apreciada apenas por negros, aos poucos foi ganhando espaço e se popularizando. Passar a ser conhecida por sua história e todos os aspectos culturais, econômicos e sociais que a circundam, quebrando pré-conceitos e paradigmas, ainda é um desafio para essa bebida nacional.

De bebida ligada ao processo de escravidão e marginalização de pessoas, a cachaça encontra-se presente na cultura afro-brasileira, sendo um componente fundamental nas religiões dessa cultura (candomblé, xangô...), na medicina popular por meio das macerações e infusões de raízes e ervas (Silva Júnior, 2019).

Por uma ótica da cultura popular e das memórias identitárias brasileiras, vê-se o quanto a cachaça mantém-se preservada nos diversos contextos e valores culturais populares, por meio das religiões, da culinária, da música, da dança... o que nos revela fortes elementos de pertencimento à nossa história e também à nossa cultura. Para Ortiz (2006, p. 138), a memória nacional e identidade nacional

São construções de segunda ordem que dissolvem a heterogeneidade da cultura popular na univocidade do discurso ideológico. A essência da brasilidade que buscava Corbisier é uma construção, e como tal não pode ser encontrada como realidade primeira da vida social. A memória nacional opera uma transformação simbólica da realidade social, por isso não pode coincidir com a memória particular dos grupos populares.

Esse potencial cultural da cachaça, revelado em sua história ao longo dos tempos, nos mostra, segundo Braga e Kiyotani (2015, p. 272), o seu potencial cultural, pois, para esses autores(as), a cachaça potencializa

A preservação de momentos históricos do Brasil e da valorização de um Patrimônio Nacional, que precisa ser reconhecido legalmente e entendido pela população como um produto que identifica o povo brasileiro, por sua contribuição à história do país, seja como produto de resistência ao domínio Português, ou até por todas as curiosidades inerentes a sua origem, desenvolvimento e produção e toda sua relação com o Brasil.

Para Matias (2020, p. 8)

A cachaça é um tradicional produto brasileiro que vem cada vez mais conquistando lugar de destaque na cultura nacional. Embora a valorização da cachaça tenha ampliado, nas últimas décadas, este bem cultural, em geral, ainda precisa ser mais bem explorado pela sociedade, pelos órgãos públicos e pela iniciativa privada para que este patrimônio e seus componentes sejam salvaguardados.

Por um viés cultural e patrimonial brasileiro, em 2001, o decreto nº 4.062<sup>51</sup>, de 21 de dezembro de 2001, define as expressões “cachaça”, “Brasil” e “cachaça do Brasil” como indicações geográficas e dá outras providências, caracterizando-a como um produto genuinamente brasileiro.

---

<sup>51</sup> Decreto disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2001/d4062.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2001/d4062.htm). Acesso em: 07 jan. 2024.

Além do mais, em 2016, foi apresentado um Projeto de Lei (PL) nº 4.861-A<sup>52</sup>, no âmbito federal, que visou reconhecer, “em todo território nacional, a Cachaça como Patrimônio Histórico e Cultural do país”. Esse PL tramitou por diversas Comissões, no entanto, encontra-se arquivado, desde o dia 10 de dezembro de 2019<sup>53</sup>. O projeto tem como uma de suas justificativas

A importante trajetória que a cachaça percorreu, desde seu começo na época dos escravos, e, vindo até os dias de hoje com um avançado crescimento em que alcançou todas as classes da população, bem como sua inegável importância sócio econômica, contamos com o apoio dos nobres pares para aprovação do presente projeto (Brasil, 2016, p. 2).

De acordo com Barga e Kiyotani (2015), a cachaça e seu reconhecimento com um produto nacional de muitas histórias e valor cultural, vai ao encontro de suas raízes democráticas ao longo do tempo, sua legitimidade nacional, patrimônio histórico, cultural e imaterial, que apresenta muitas potencialidades ainda a ser descobertas, como, por exemplo: sua utilização na gastronomia, seja nos preparos mais populares ou sofisticados, a exploração de sua história e dos espaços de produção, assim como a preservação de suas memórias, como atrativo para a prática do turismo cultural e outras modalidades.

Ao citarem a cachaça como patrimônio cultural imaterial, Braga e Kiyotani (2015, p.258) apontam que:

Inclui aspectos que fazem parte do legado histórico de um povo. Tais aspectos, de fato, podem ser: hábitos, tradições, crenças, modos de vida, etc., reconhecidos como comuns aos indivíduos em dada sociedade, onde estes compartilhem um sentimento de pertencimento. É a partir desta conservação do patrimônio, seja ele material ou imaterial, que o turismo cultural pode se beneficiar e se desenvolver. Dentro do contexto da preservação do que é imaterial, ao qual a cachaça pode ser inserida, é possível compreendê-la não apenas como um produto de fabricação brasileira, mas identificar todas as contribuições culturais e patrimoniais as quais a mesma está envolvida no país, sob uma perspectiva econômica, social e cultural.

Vale ressaltar que a cachaça ainda não é reconhecida em todo território brasileiro como patrimônio cultural material e imaterial, apenas em alguns dos estados que integram o território do Brasil.

Em termos conceituais, é importante sabermos que:

Os bens culturais materiais (também chamados de tangíveis) são paisagens naturais, objetos, edifícios, monumentos e documentos. Os bens culturais imateriais estão relacionados aos saberes, às habilidades, às crenças, às práticas, aos modos de ser das pessoas (Iphan, 2012, p. 18).

---

<sup>52</sup>O projeto de lei encontra-se disponível em: [https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra?codteor=1446770](https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1446770). Acesso em: 07 jan. 2024.

<sup>53</sup> O processo de tramitação desse PL pode ser acompanhado no site da Câmara dos Deputados, a seguir: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2080768>.

Nesse sentido, na cidade de Salinas, a cachaça conhecida como Havana passou a ser reconhecida como patrimônio cultural imaterial do município, conforme o Decreto Municipal nº 3.728, de 10 de julho de 2006. Além do mais, em 20 de dezembro de 2018, foi sancionada, pela presidência da república, a lei que confere ao município de Salinas o título de Capital Nacional da Cachaça, considerando sua importância para o país e para a tradição, Projeto de Lei 8468/17 (Câmara dos Deputados, 2018, p. 1).<sup>54</sup>

No estado do Rio de Janeiro a cachaça é considerada Patrimônio Histórico Cultural por força da Lei Estadual número 6.291, de 06 de julho de 2012<sup>55</sup>, em prol da valorização da cachaça da cidade de Paraty.

Sob a Lei 16.688, de 11 de janeiro de 2007<sup>56</sup>, em seu art. 1º, foi oficializado que: “Fica declarado Patrimônio Cultural de Minas Gerais o processo tradicional de fabricação, em alambique, da Cachaça de Minas, produzida segundo o disposto na Lei nº 13.949, de 11 de julho de 2001”.

De acordo com a Assembleia Legislativa do Estado de Pernambuco (ALEPE)<sup>57</sup>, por meio do Projeto de Lei Ordinária nº 575/2008, foi aprovado e se passou a considerar, em seu art. 1º, a Cachaça como Patrimônio Cultural e Imaterial do Estado de Pernambuco.

No estado da Paraíba, a Lei Estadual 9150/2010<sup>58</sup> considera a cachaça como patrimônio cultural e imaterial do Estado.

Frente a isso, e com um olhar para a propagação da cachaça pelo mundo, é importante explicitar que, segundo Braga e Kiyotani (2015), essa bebida tem um potencial cultural significativo para a preservação de momentos históricos do Brasil e para a própria valorização de um Patrimônio Nacional que traz a historicidade e a força de nosso povo brasileiro.

Em síntese, o valor cultural dado à cachaça em termos de bebida, segundo Feitosa (2005), é cada vez mais entendido como um ato patrimonial, tendo em vista que esta carrega a tradição dos povos, das nações, das civilizações, dos grupos étnicos, das comunidades, das

---

<sup>54</sup>Texto disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/538138-camara-confere-a-cidade-mineira-de-salinas-titulo-de-capital-nacional-da-cachaca/>. Acesso em: 7 jan. 2024

<sup>55</sup> Lei disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/legislacao/1032514/lei-6291-12>. Acesso em: 08 jan. 2024.

<sup>56</sup>Lei disponível em: <https://leisestaduais.com.br/mg/lei-ordinaria-n-16688-2007-minas-gerais-declara-patrimonio-cultural-de-minas-gerais-o-processo-tradicional-de-fabricacao-em-alambique-da-cachaca-de-minas>. Acesso em: 08 jan.2024.

<sup>57</sup>O parecer encontra-se completo em: <https://www.alepe.pe.gov.br/proposicao-texto-completo/?docid=E1683BA572E3B0FD032574B8006A9D89&tipoprop=>. Acesso em: 08 jan. 2024.

<sup>58</sup>Lei disponível em: <https://ambitojuridico.com.br/da-preservacao-ao-patrimonio-historico-e-cultural-no-estado-da-paraiba-analise-acerca-do-instituto-do-tombamento-sob-o-vies-do-direito-administrativo/>. Acesso em: 08 jan.2024.

famílias, das pessoas. Ou seja, a bebida vincula a pessoa ao seu pertencimento, a manter uma identidade.

Para Dias (2014, p. 34), a preservação da cachaça, por meio do registro legal em decretos, “caracteriza-se como instrumento ideológico de construção da identidade nacional brasileira por meio da reapropriação da cultura popular”.

Mediante o contexto apresentado, a seguir trataremos um olhar específico para a cachaça e a hegemonia de saberes que se encontra a ela atrelada, e a epistemopirataria, intrinsecamente ligada a esse produto, que ganhou vários sabores, culturas, “vozes” e aromas pelo mundo.

### 3.3 A CACHAÇA E A HEGEMONIA DE SABERES: EPISTEMOPIRATARIA DA CACHAÇA SOB UM OLHAR MERCANTILIZADO

Por sermos seres sociais, herdamos de nossos antepassados hábitos, atitudes, costumes, gostos por festas, comemorações, comidas e bebidas, entre outros valores e práticas que traduzem as manifestações tradicionais da vida comum e nos revelam as tradições e costumes de um povo. Dentre essas manifestações no Brasil, é perceptível a herança do gosto pela “cachaça”, pois seja qual for a estação do ano ela se faz presente (Seabra, 2015).

Ao falarmos de manifestações tradicionais e o gosto brasileiro pela cachaça, é importante frisarmos que essa bebida encontra-se enraizada em sua própria historicidade. De acordo com a pesquisa de Dias (2014) a produção de cachaça artesanal e os meios de produção da bebida partem da continuidade da transmissão de conhecimento passado de geração a geração, no que diz respeito aos modos de fazer e dos saberes envolvidos<sup>59</sup>. A autora sinaliza que a cachaça “parece promover uma ligação do presente com o passado histórico” (Dias, 2014, p. 7).

---

<sup>59</sup> Essa contextualização já vem sendo discutida e dialogada no ensino de ciências, o que pode ser percebido no trabalho educacional de Venquiaruto *et al.* (2013) em que os saberes atrelados à cachaça vão além da senzala e da casa grande, pois encontramos neste trabalho acadêmico que os saberes detidos por um grupo de agricultores camponeses sobre a produção da cachaça são uma das muitas alternativas de tornar os saberes populares em saberes escolares, contribuindo para um ensino de Ciências mais contextualizado. Ao vincular o saber popular a um saber formal, possibilita-se, através de uma transposição didática, sua transformação em um saber escolar. Esse trabalho mostra uma possibilidade para fazer com que saberes populares relacionados à produção artesanal da cachaça fizessem parte do currículo como um conhecimento escolar (Venquiaruto *et al.*, 2013, p. 2). Além desse trabalho, podemos encontrar na pesquisa de doutorado de Almeida (2008) tomando como pressuposto a necessidade de revalorização epistemológica do espaço rural, a partir de ações educativas em um estudo socioantropológico que contribuiu para legitimar a proposta de sensibilização das escolas, introduzindo em seus currículos o meio social onde se situam, com as transformações nos modos de produção da vida no campo e com as expectativas de formação delas decorrentes, por meio processo artesanal de produção de cachaça na microrregião de Abaíra – BA.

Podemos refletir sobre a questão do conhecimento e esse aspecto da oralidade das populações tradicionais pelo estabelecimento de um possível diálogo com o conceito de ecologia de saberes, a partir do reconhecimento dessas tradições para e na produção da cachaça, pois a mesma apresenta uma pluralidade de saberes que convergem na sua real valorização, tanto como cultura quanto como parte da identidade brasileira.

Boaventura de Sousa Santos (2006) menciona que a ecologia de saberes é um conjunto de epistemologias que partem da possibilidade da diversidade e da globalização contra-hegemônicas e pretendem contribuir para as credibilizar e fortalecer, e encontra-se assentada em dois pressupostos: 1) não há epistemologias neutras e as que clamam sê-lo são as menos neutras; 2) a reflexão epistemológica deve incidir não nos conhecimentos em abstrato, mas nas práticas de conhecimento e seus impactos noutras práticas sociais (Santos, 2006, p. 154).

Essa Ecologia de Saberes, no caso da cachaça, pode ser associada aos saberes e fazeres que remontam às senzalas brasileiras e à força dos marginalizados e subalternizados, nossos antepassados, sendo valorizada, segundo Seabra (2015), como um produto genuinamente brasileiro, influenciando na vida artística, com a “cultura do botequim” e a boemia.

Em meio a esse contexto, a história da cachaça se confunde com a própria formação histórica brasileira, pois com a chegada dos portugueses nas terras que futuramente viriam a ser o Brasil também chegava a principal matéria-prima da cachaça, a cana-de-açúcar (Tavares; Dantas; Nóbrega, 2014). As primeiras descobertas da cachaça segundo esses mesmos autores, não ocorreram nos engenhos de produção de açúcar:

O surgimento da cachaça ocorreu por acaso, pois, no processo de fabricação do açúcar, fervia-se uma garapa e dessa fervura surgia uma espuma que era rejeitada e colocada nas cocheiras dos animais, servindo de alimento para os mesmos. Como essa garapa ficava ali exposta, acabava fermentando-se. E então, os escravos passaram a perceber que após o consumo da garapa pelos animais, estes ficavam mais agitados. Assim, como sua alimentação não era de boa qualidade, os escravos passaram a incluir também aquela garapa azeda em seu cardápio (Tavares; Dantas; Nóbrega, 2014, p. 397).

Cascudo (2006) menciona que os registros iniciais da cachaça no Brasil se constituem a partir da *cagassa*, uma espécie de espuma<sup>60</sup> feculenta e abundante que se originava do sumo (caldo) da cana, após ser coagulado num primeiro tacho, com pouco fogo. Em termos de aparelhos/maquinários utilizados inicialmente, percebe-se que esses materiais eram bem rústicos:

---

<sup>60</sup> A cachaça era então essa escumas caídas num tanque raso, regalo dos animais de tração. Dizia-se espumas do caldo. Os pequenos engenhos para rapadura e cachaça, enghocas, banguês, almanjarras, eram movidos a bois, cavalos ou bestas, aos pares, como ainda alcancei ao redor da cidade de S. José de Mipibu e no vale do Ceará-Mirim (Cascudo, 2006, p. 9).

André João Antonil, ou seja, o jesuíta João Antônio Andreoni, na primeira década do séc. XVIII, pormenorizava: “Guiando-se o sumo da cana (que chamam caldo) para o parol da guinda, daí vai por uma bica a entrar na casa dos cobres, e o primeiro lugar, em que cai, é a caldeira que chamam do meio, para ferver, e começar a botar fora a imundícia, com que vem da moenda. O fogo faz neste tempo o seu ofício; e o caldo bota fora a primeira espuma, à que chamão Cachaça: e esta por ser imundícia vai pelas bordas das caldeiras bem ladrilhadas fora da casa, por um cano bem enterrado, que a recebe por uma bica de pau, metida dentro do ladrilho, que está ao redor da caldeira, e vai caindo pelo dito cano, em um grande cocho de pau, e serve para as bestas, cabras, ovelhas e porcos; e em algumas partes também os bois a lambem; porque tudo é doce, e ainda que imundo, deleita” (Cascudo, 2006, p. 8).

### Com relação aos primeiros alambiques

Não se sabe de que eram feitos os primeiros alambiques, mas é provável que eles fossem de cobre, baseando-se na ideia de que os portugueses já possuíam esse tipo de mecanismo. Não descartando a possibilidade de existência de alambiques de barro, como até hoje existem os alambiques clandestinos, podendo ter sido uma saída por parte dos escravos, para o consumo (Câmara, 2004 *apud* Dantas, 2016, p. 38).

Pensando sobre a produção de cachaça nos engenhos, Dantas (2016) menciona que onde existia um engenho configurava-se a imagem de um alambique ao lado, o que é corroborado por Almeida e Mendes (2022) que afirmam que nesse período do Brasil imperial todo engenho tinha um alambique.

Com olhar sobre os engenhos, no que diz respeito aos modos de produção tradicionais, Barreto e César (2012) contextualizam que as relações de poder e trabalho se estabeleceram e se desenvolveram de maneira irregular, complexa e combinada, centralizadas nos engenhos de açúcar, tomando como exemplo a região nordeste. As relações de poder e trabalho, dentro da dinâmica social e política na região do “Nordeste brasileiro predomina até hoje com autoritarismo e com arbítrio social que, sob influência, desenvolve atividades sociais e políticas em que se revelam interesses de grupos pela afirmação de poder” (Barreto; César, 2012, p. 329).

Em termos de maquinário, nos engenhos coloniais,

Havia poucas operações mecânicas, basicamente em dois setores apenas: moagem e força motriz. Seu conjunto, no engenho, fazia da moenda uma máquina cujo motor, transmissão e máquina operatriz constituíam trabalho mecânico de homens e animais. **Não havia mais, praticamente, saber humano, apenas atividades mecânicas de geração de força motriz para a moagem da cana, o que transformou a produção em exploração, preocupação típica da Revolução Industrial.** Dessa forma, iniciava-se a produção fabril da organização do trabalho no engenho, que fundamentou a necessidade da feitorização, harmonizando os procedimentos individuais no organismo produtivo do engenho (Barreto; César, 2012, p. 333, grifo nosso).

Essa dinâmica colonial pautada nas preocupações típicas da Revolução Industrial fez com que a sociedade escravista não tivesse mais possibilidades de ascensão na escala social, o que favorecia a exclusão dos homens livres. À vista disso,

Além de intensificar a acumulação primitiva de capitais, alienava o trabalho artesanal, ao sujeitar o trabalhador ao capital mercantil, desvinculando-o dos processos essenciais à sociedade. E assim, foi gerado um contexto no qual os engenhos, monopolizadores dos modos de produção acumulando seu poder coercitivo, suas características feudais e escravistas, na gênese do capitalismo mercantil, eram o único espaço para a realização de trabalho, compulsório ou não. E ainda assim, seu modo produtivo só permitia o trabalho que dispensava o saber dos homens e sua capacidade intelectual (Barreto; Cêzar, 2012, p. 333-334).

Além disso, mesmo com o avanço tecnológico durante a revolução industrial, observamos a expansão da reordenação de povos subalternos, tendo em vista que os pioneiros da industrialização se situam em posição superior de domínio e de riqueza. Assim, as várias nações dependentes continuam a ser exploradas por esses países centrais (Ribeiro, 1983).

Todo o avanço tecnológico aumentou, possivelmente, esse processo hegemônico de saberes, em que os engenhos (fazendas) e os alambiques coloniais deram lugar a grandes latifúndios monocultores de cana-de-açúcar e à industrialização de produtos para a exportação, agregando novos saberes e práticas, a partir do advento da revolução industrial, apagando e silenciando os saberes e fazeres tradicionais locais.

Acerca disso, desde suas origens mercantis, vemos que o processo de globalização moderna constitui a expressão atualizada da convergência multissecular engendrada pela expansão do capitalismo, a partir do surgimento e da consolidação de um modo de organização econômica e social que assume um caráter exploratório mais racional, sistemático e disfarçado na sociedade (Damião; Félix, 2013).

A globalização em curso é, em primeiro lugar, a culminação de um processo que começou com a constituição da América e do capitalismo colonial/moderno e eurocentrado como um novo padrão de poder mundial. Um dos eixos fundamentais desse padrão de poder é a classificação social da população mundial de acordo com a ideia de raça, uma construção mental que expressa a experiência básica da dominação colonial e que desde então permeia as dimensões mais importantes do poder mundial, incluindo sua racionalidade específica, o eurocentrismo. Esse eixo tem, portanto, origem e caráter colonial, mas provou ser mais duradouro e estável que o colonialismo, cuja matriz foi estabelecida, implicando num elemento de colonialidade no padrão de poder hoje hegemônico (Quijano, 2005).

Em entrevista a Walter Mignolo, Walsh (2003) nos revela que essa relação marcada pela diferença colonial e estabelecida na colonialidade do poder continua a caracterizar as sociedades latino-americanas, mas de uma forma que agora decorre necessariamente da realidade da globalização e da lógica do capitalismo avançado.

Para o desenvolvimento da economia capitalista mundial, segundo Maia e Farias (2020, p.595), as relações de poder e dominação ocorriam internamente,

por meio das hierarquias raciais, de gênero e de saberes e da divisão do trabalho, e se estenderam, mesmo após o fim do período colonial, aos países que se tornaram independentes, que já adentraram na divisão internacional do trabalho em situação de dependência, em situação periférica em relação às nações centrais europeias. Portanto é possível afirmar que as consequências estruturais da perpetuação do padrão de poder e dominação representado pela colonialidade refletem diretamente na construção histórica da América e da Europa, porém, em posições hierárquicas contrárias. A colonialidade é a reprodução das estruturas de poder e de dominação que se utilizam da discriminação racial, do controle do trabalho e da divisão do conhecimento.

Ao se referir à colonialidade e a essa reprodução das estruturas de poder na sociedade, Mignolo (2017, p. 8) contextualiza que:

A “colonialidade” envolveu a “natureza” e os “recursos naturais” em um sistema complexo de cosmologia ocidental, estruturado teologicamente e secularmente. Também fabricou um sistema epistemológico que legitimava os seus usos da “natureza” para gerar quantidades maciças de “produtos” agrícolas, primeiro, e quantidades maciças de “recursos naturais” após a Revolução Industrial.

Para Oliveira (1992) o desenvolvimento científico e tecnológico encontra-se intrinsecamente ligado à própria história e à história do capitalismo, pois os valores dados ao sistema utiliza-se dos recursos da ciência e da tecnologia como forças produtivas a serviço do desenvolvimento e da capitalização, o que possibilitou o crescimento acelerado de uns países em detrimento de outros.

No tocante ao desenvolvimento tecnológico, Silva (1980, p. 30), argumenta que este “à medida que se processa, adquire autopropulsão e esta força que o impele a cada instante, é função do acervo de conhecimentos anteriores”. Dessa forma, consideramos que o advento da revolução industrial e o processo de colonização em massa fizeram com que os saberes originários acerca da produção da cachaça fossem silenciados, mas não perdidos ao longo dos tempos, uma vez que a disputa hegemônica pelo poder e pelo saber em prol do desenvolvimento tecnológico e do capital faziam e fazem com que os saberes dos povos não fossem valorizados, pois o que contava era a força para o trabalho.

Nesse sentido, o acervo de conhecimentos anteriores à revolução industrial, no que diz respeito aos engenhos produtores de cachaça artesanal, encontra-se inserido no contexto de práticas tradicionais de fabricação, bem como de mecanismos comunitários de distribuição e de consumo de cachaça, pois o saber-fazer remonta ao período colonial e pode ser encontrado, com algumas variações, em todos os estados brasileiros (Silva, 2014).



Com um olhar específico para a produção da cachaça de alambique e a compreensão histórica das inovações tecnológicas em face do aprimoramento do processo de produção, Almeida e Mendes (2022, p. 55) explicam que

O entendimento das bases epistemológicas que governam os saberes-fazerem indiciários podem nos inspirar a refletir sobre as diferentes formas, todas legítimas, de produção de conhecimento sobre o mundo, bem como sobre o papel da educação científica em gerar uma compreensão mais equilibrada da ciência, em sua pluralidade paradigmática, o que pode contribuir para o combate tanto do cientificismo quanto dos discursos que desacreditam a ciência, bem como para o reconhecimento de que a ciência tem comprometimentos ideológicos e políticos.

Sobre a ciência e as técnicas dela derivadas, Weber (1987, p. 9-10) argumenta que:

A forma peculiar do moderno capitalismo ocidental foi, à primeira vista, fortemente influenciada pelo desenvolvimento das possibilidades técnicas. Sua racionalidade decorre atualmente de maneira direta da calculabilidade precisa de seus fatores técnicos mais importantes. Implica isso principalmente numa dependência da ciência ocidental, notadamente das ciências matemáticas e das experimentalmente exatas ciências da natureza. O desenvolvimento de tais ciências e das técnicas baseadas nelas, por sua vez, recebeu e recebe importantes impulsos dos interesses capitalistas ligados à sua aplicação prática na economia.

Dessa maneira, analisamos que tais conhecimentos técnicos possibilitaram um olhar mais específico para a produção da cachaça e outras bebidas, permitindo, possivelmente através da gourmetização do processo da bebida e de outros elos dessa cadeia produtiva, neste caso as bebidas fermento-destiladas, transformá-la em uma mercadoria, que ganhou mais credibilidade e interesses capitalistas. Segundo Bruno e Machado (2022, p. 14) “a fermentação de alimentos e bebidas tem despertado cada vez mais o interesse das pessoas, tanto no âmbito mercadológico como no campo da ciência”.

De acordo com Krone e Menasche (2009, p. 2) a produção de alimentos no mundo ganhou um valor mercantil e internacional, pois afirmam que:

No século XX, os progressos obtidos nos níveis de produção, conservação, acondicionamento e transporte de alimentos conduziram a um movimento de aprofundamento da mercantilização e internacionalização de produtos alimentares. Alimentos como carnes, queijos, vinhos, peixes, conservas, enlatados ou bebidas atravessam fronteiras continentais e são distribuídos por grandes empresas agroalimentares em todo o mundo. Dessa forma, vimos surgir, no último século, uma grande cadeia produtiva em que circulam os alimentos, desde sua produção, transformação e elaboração até a comercialização em grandes redes de supermercados.

No século XX, a partir do começo de 1980, as mudanças tecnológicas e econômicas registradas no setor da cachaça trouxeram elementos relevantes para se ilustrar a invenção da tradição, uma vez que “se o costume de produção em todo o Brasil era por meio de alambiques, com as mudanças tecnológicas a cachaça adotou processos industriais em destilarias de coluna” (Calbino; Brito; Brito, 2021, p. 759).

Em meados da segunda metade do século XX, começaram a surgir as primeiras organizações, programas e legislações para apoio à produção e à comercialização da cachaça, iniciando, desse modo, maior esforço normativo, coercitivo e **ambiental**<sup>61</sup>, no controle das organizações produtoras de cachaça (Andrade *et al.*, 2018).

Em face ao atual contexto de internacionalização de bebidas, com foco na produção de cachaça artesanal e na valorização da bebida como genuinamente nacional, exige-se cada vez mais dos produtores a necessidade de se incorporarem aos mercados nacionais e internacionais, com novos padrões de qualidade, uma vez que “valores antes considerados tradicionais e que dão sentido à vida dessas pessoas entram em contato com outras perspectivas de compreender a produção, a distribuição e o consumo de cachaça artesanal” (Silva, 2014, p. 5).

Krone e Menasche (2009) mencionam que vivemos em um panorama de mundialização dos sistemas agroalimentares, o que nos permite observar um crescente interesse por parte de pesquisadores, técnicos, universidades e instituições de pesquisa voltadas ao estudo dos sistemas de produção em âmbito local, vindo a resgatar produtos, sabores e valores atribuídos a alimentos artesanais, locais, naturais e orgânicos. Diante disso, mencionam que:

Os produtos agrícolas classificados como tradicionais e provenientes de sistemas de produção locais vêm ganhando destaque no centro das disputas por políticas de desenvolvimento rural, impulsionadas a partir de sua valorização. Essas políticas têm se tornado uma importante ferramenta na implementação de projetos de desenvolvimento rural em zonas rurais que se encontram empobrecidas e à margem dos modelos de desenvolvimento vigentes na atualidade (Krone; Menasche, 2009, p. 3).

Nesse sentido, Arantes (2004) destaca três pontos importantes para estratégias que visam o relacionamento de produtos e identidade cultural, a saber: (i) a singularidade, que significa que os diferenciais do produto estejam efetivamente enraizados na cultura local; (ii) a rastreabilidade, que torna possível “o contato do consumidor com a ambiência social e cultural do produto na origem”; e (iii) a qualidade, que precisa estar associada sempre à base cultural dos produtores e de sua organização social.

A colonialidade do saber e do poder transformou um bem cultural utilizado por pessoas pertencentes predominantemente a comunidades populares em uma mercadoria do capital, sofrendo um encobrimento de suas origens, sendo gourmetizada e sofrendo os processos da epistemopirataria para ser vendida e consumida pela elite nacional e por outros países.

---

<sup>61</sup> As possíveis problemáticas ambientais advindas do processo de produção da cachaça foram discutidas no capítulo 1 seção 1.2, no capítulo 3, seção 3.4 e no capítulo 6 ao longo da seção 6.4.1.

De que forma a ciência eurocentrada, a partir da colonialidade do saber, pode ter contribuído com esses processos de invisibilização e gourmetização da cachaça?

Acreditamos que essa gourmetização do processo de produção da cachaça, com as contribuições da ciência e da tecnologia no sentido de aderir mais sabor, cor, qualidade e aroma ao produto, invisibilizou os saberes outros, bem como as características peculiares tradicionais organolépticas e as tradições socioambientais e culturais ligadas a essa bebida fermento-destilada. A colonialidade do ser pode ter contribuído para modificar os modos de ser e viver nos territórios tradicionais, principalmente daqueles sujeitos sociais que se transformaram em pequenos produtores de um tipo de cachaça, agora denominada pelo capital de “cachaça de alambique”, inclusive sendo chancelada oficialmente em dezembro de 2022, através da legislação vigente do MAPA, portaria nº 539, de 26 de dezembro de 2022.

Além disso, esses processos tecnológicos também podem possibilitar o despertar crítico e criativo de um diálogo entre saberes científicos e tradicionais, seja no plano individual ou coletivo, tornando-a mais popular entre todas as classes sociais.

Para Menon (1992, p. 1)

O progresso da ciência e da tecnologia propiciou o surgimento das sociedades industriais modernas caracterizadas pela riqueza, e a expectativa crescente de que esta estará disponível a todos. Além disso, possibilitou o aumento da produção de alimentos e a melhora dos sistemas preventivos de saúde, o que levou a altas taxas de crescimento populacional, principalmente nos países em desenvolvimento.

Para este autor, na década de 90 do século passado estavam em voga incentivos para a ampliação de atividades humanas que produziram mudanças mais insidiosas, mais globais e permanentes, com consequências extremamente sérias para a existência humana na Terra. Na visão desse autor, essa deterioração que vem ocorrendo no meio ambiente é em grande parte intangível. Inicialmente, estava relacionada ao nível local, e até certo ponto regional, deixando em evidência a poluição do ar, da água e do solo, assim como desflorestamento, o que pode ser incluso também em nível mais geral e amplo, como a perda irreversível da biodiversidade, redução do ozônio, aumento das concentrações gasosas relativas ao aumento do efeito estufa, levando a possíveis mudanças climáticas e ao aumento do nível do mar, perda da parte superior do solo e desertificação, poluição das zonas litorâneas e marítimas, etc (Menon, 1992).

Atualmente, Catherine Walsh chama atenção para essas questões, explicando que elas estão inseridas no projeto do sistema mundo moderno colonial capitalista de Colonialidade da Mãe Natureza. Assim, as degradações ambientais se vinculam ao avanço da modernidade que busca padrões hegemônicos globais.

Em termos de processo de constituição da América Latina, Quijano (2010, p. 73) ressalta que:

No mesmo momento e no mesmo movimento histórico, o emergente poder capitalista torna-se mundial, os seus centros hegemônicos localizam-se nas zonas situadas sobre o Atlântico – que depois se identificaram como Europa – e como eixos centrais do seu novo padrão de dominação estabelecem-se também a colonialidade e a modernidade. Em pouco tempo, com a América (Latina) o capitalismo torna-se mundial, eurocentrado, e a colonialidade e modernidade instalam-se associadas como eixos constitutivos do seu específico padrão de poder, até hoje.

Como podemos observar nesse modelo da colonialidade do poder, do saber e do ser (Quijano, 2005) os saberes dos povos originários também foram pirateados, tanto para potencializar a exploração, como também para diminuir os riscos à saúde pela convivência inicial desses sujeitos(as) da colonialidade com a Mata Atlântica, a sua rica biodiversidade e as doenças tropicais, através do uso do conhecimento milenar de plantas e animais com propriedades curativas, sendo que foram apropriados esses saberes/fazeres (epistemopirataria), os organismos vivos (biopirataria) e os próprios seres humanos, pelo tráfico (homopirataria)<sup>62</sup>, uma vez que levavam pessoas dos povos originários para a Europa e outras regiões do mundo.

Em 1530, a exploração do pau-brasil não constituía uma exploração duradoura. Nesse período, houve a ocupação do território brasileiro, fomentando a transformação das paisagens e destruindo as culturas locais, resultando na matança de indígenas ou a extinção de suas crenças em nome do “cristianismo colonizador”. O projeto modernidade/colonialidade foi colocado em prática a partir da subjugação e encobrimento do outro, esse sujeito racializado (Quijano, 2005), pelas suas características socioculturais, sendo chamado pelos colonizadores de "índio", e pela ocupação de seus territórios, que antes eram conhecidos como Pindorama.

O primeiro grande cultivo consistiu na plantação da cana-de-açúcar. Em favor dessa monocultura, grandes extensões de matas foram derrubadas para o plantio realizado no sistema de “*plantation*”, utilizando a mão de obra escrava e a superexploração do solo, que perdia suas riquezas, motivando o avanço das derrubadas de matas para garantir a continuidade do então lucrativo cultivo da cana-de-açúcar (Adão, 2007), que mais tarde seria utilizada como matéria-prima para produção de cachaça.

Sobre esse período da implantação da cana no Brasil em 1530, Nascimento (1978, p. 49-50) contextualiza que:

---

<sup>62</sup> Esse termo se refere ao tráfico/roubo de seres humanos (indígenas e negros(as) africanos(as)) para vários países da Europa, entre outros países. Também se refere a esse processo quando ocorre entre regiões e localidades de um mesmo país, inclusive do Brasil.

O papel do negro escravo foi decisivo para os começos da história econômica de um país fundado, como era o caso do Brasil, sob o signo do parasitismo imperialista. Sem o escravo a estrutura econômica do país jamais teria existido. O africano escravizado construiu as fundações da nova sociedade com a flexão e a quebra da sua espinha dorsal, quando ao mesmo tempo seu trabalho significava a própria espinha dorsal daquela colônia. Ele plantou, alimentou e colheu a riqueza material do país para o desfrute exclusivo da aristocracia branca. Tanto nas plantações de cana-de-açúcar e café e na mineração, quanto nas cidades, o africano incorporava as mãos e os pés das classes dirigentes que não se autodegradavam em ocupações vis como aquelas do trabalho braçal.

Esse projeto da colonialidade invisibilizou as experiências de “domesticação”, principalmente na área agrícola, com o manejo de animais, por alguns povos originários das Américas, como Incas, Maias e Astecas, e no Brasil com o melhoramento de diversas plantas e animais. Esses “saberes da experiência feitos” (Freire, 1996) foram pirateados pelos sujeitos da colonialidade e transformados em mercadoria, como a mandioca que virou farinha e conquistou importância na economia colonial<sup>63</sup> até os dias de hoje. Esse colonialismo português, além de domesticar os seres vivos e plantas, adotou formas de comportamento muito específicos para disfarçar sua fundamental violência e crueldade, encobrendo sua natureza racista e espoliadora (Nascimento, 1978), subtraindo os saberes, fazeres e a própria vida do negro escravizado e dos indígenas por meio de fraudes e/ou violência.

Além dessas considerações, segundo Quijano (2010, p. 111), “em todas as sociedades onde a colonização implicou a destruição da estrutura societal, a população colonizada foi despojada dos seus saberes intelectuais e dos seus meios de expressão exteriorizantes ou objectivantes”. Ademais, para um olhar industrial, as indústrias, em um contexto global, não abrem mão do saber científico (Mota, 2000).

Diante desse contexto, no qual se inter-conectam Ciência, Tecnologia, cana-de-açúcar, produção de cachaça e as relações do ser humano com a natureza, veremos, na próxima seção, como ciência e a produção da cachaça se interrelacionam frente às questões socioambientais e o processo em massa do produzir para consumir em termos do capitalismo desenfreado que permeia nossa sociedade.

### 3.4 CACHAÇA E CIÊNCIA: UMA QUESTÃO SOCIOAMBIENTAL EM EVIDÊNCIA

De acordo com Whitaker e Bezzon (2006), desde a ocupação humana em nosso planeta, têm-se multiplicado alterações drásticas no meio ambiente, o que envolve eliminações de florestas e ecossistemas inteiros.

---

<sup>63</sup> Para um aprofundamento acerca dessa temática, ler o artigo de SILVA, M. A.; ALCIDES, M. M.; CERQUEIRA, L. M. M. Memórias palatáveis: práticas e saberes na produção de farinha de mandioca em Alagoas, Brasil. *Revista Patrimônio e Memória*, Assis, SP. v. 15, n. 1. 2019. Disponível em: <https://pem.assis.unesp.br/index.php/pem/article/viewFile/971/1088>. Acesso em: 7 abr. 2023.

Nesse sentido, uma das atividades humanas degradadoras do meio ambiente encontra-se atrelada também à vinda da cana-de-açúcar para o Brasil, uma vez que, segundo Freyre (2004), a nossa estrutura colonial foi sustentada por ciclos econômicos, entre os quais o da cana na região nordeste, tendo em vista que foi nessa região, como explica Andrade (1979), que o processo de colonização das terras brasileiras gerou graves consequências para a conservação da Mata Atlântica.

A consolidação do capitalismo no Brasil permitiu que nossas produções agrícolas fossem destinadas, como ainda são, para a obtenção e o acúmulo de capital, trazendo graves consequências para as espécies em geral e para o próprio planeta Terra.

A propagação da planta (cana-de-açúcar) pelo Brasil, principal matéria-prima para obtenção da cachaça artesanal ou industrial, trouxe grandes consequências para o meio ambiente, uma vez que de acordo com Rodrigues (2001), podemos citar: o corte ilegal da madeira, tendo como alvo a Mata Atlântica<sup>64</sup>, tanto pela madeira quanto para a extração da casca do pau-Brasil, além da perda da biodiversidade.

Das espécies vegetais muitas correm risco de extinção por terem seu habitat quase que totalmente destruído, por serem retirados de lá para serem comercializados na maioria das vezes ilegalmente ou para serem extraídas irracionalmente como ocorreu com o Pau Brasil e atualmente ocorre com o Palmito (Rodrigues, 2001, p. 20).

Ao longo dos tempos, o plantio da cana-de-açúcar, principal componente na produção de cachaça, trouxe grandes consequências para o meio ambiente, uma vez que, segundo Nocelli *et al.* (2017, p. 96):

Num passado recente, a utilização de inseticidas organoclorados de alto poder residual, como o DDT e o Heptacloro, protegeram as lavouras do ataque de insetos praga. No entanto, esses inseticidas contaminaram progressivamente o solo e também os cereais comestíveis, as ervas e até os animais domésticos, sendo proibidos na década de 80. Tal medida foi importante para que a poluição ambiental fosse reduzida, além da contaminação dos alimentos e os problemas com a resistência desenvolvida pelas pragas.

Diante disso, de acordo com Nakano, Romano e Pessini (2001), as dinâmicas desses impactos sobre o meio ambiente oportunizaram o desenvolvimento de pesquisas e a produção de produtos que viessem causar menores danos ambientais.

---

<sup>64</sup> Em 1500, a Mata Atlântica englobava a área hoje equivalente a 17 estados brasileiros, estendendo-se continuamente por mais de 1.300.000 km, cerca de 15% do território nacional. Tendo a colonização se concentrado, até meados do século 20, na faixa costeira, esse foi o mais destruído de todos os biomas brasileiros. Nesse bioma foram desenvolvidos os ciclos econômicos da cana-de-açúcar, do algodão e do café, seguidos por intensos processos de urbanização e de expansão agrícola nos séculos 19 e 20 (Embrapa, 2006). Disponível: <https://www.semadesc.ms.gov.br/wp-content/uploads/2023/11/Cartilha-Embrapa-biomas-brasileiros.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2024.

Em termos de produção de cachaça, além dos problemas citados, temos ainda as problemáticas advindas da queima da cana<sup>65</sup>. Mesmo com a proibição dessa prática recentemente, ela ainda ocorre em algumas regiões do país.

Pesquisas científicas nos mostram os graves impactos ambientais e sociais que as queimadas trazem para a vida humana e o meio ambiente em geral, tendo em vista que, segundo Borges *et al.* (2020, p.73), “a queima da cana-de-açúcar está preocupando a sociedade em geral, pois a poluição excessiva causa problemas respiratórios, câncer no órgão genital masculino, problemas com a fotossíntese e redução da biodiversidade”, o que também pode ser constatado nos trabalhos científicos de Ronquim (2010), Galinaro (2016) e Cunha (2021), entre outros.

Além dessas problemáticas, temos ainda os subprodutos oriundos da cachaça, que causam grandes problemas socioambientais, como por exemplo: o vinhoto, também conhecido como vinhaça, tiborna ou restilo.

De acordo com Fialho *et al.* (2019, p.2)

A vinhaça é um resíduo altamente poluente e muito mais agressivo ao meio ambiente que o esgoto sanitário doméstico, por exemplo. Quando essa substância é jogada no solo, atinge os rios e o lençol freático e constitui uma séria fonte de poluição incalculável para os seres humanos, fauna e flora. A vinhaça ou vinhoto pode ser aproveitado como fertilizante e na produção de biogás ou na pecuária como complemento de alto teor proteico da ração animal. O tratamento adequado dado a esse subproduto do caldo de cana-de-açúcar poderá virar aliado do homem, pois poderá ser aproveitado como substrato para a criação de gado, adubo da terra e irrigação de pastos e da própria plantação de cana.

Ao falarmos de resíduos, temos também a problemática advinda do bagaço da cana-de-açúcar oriundo da produção de cachaça, uma vez que seu descarte inadequado pode trazer graves problemas ambientais para o solo, para as fontes de águas (rios e lençóis freáticos) e para própria saúde humana, quando queimado. Segundo Andrade e Diniz (2007, p. 56).

A queima de bagaço de cana gera como principais poluentes: Material Particulado (MP), monóxido e dióxido de carbono e óxidos de nitrogênio. O MP está associado ao residual de cinzas, fuligens e outros materiais. Provoca efeitos estéticos indesejáveis em virtude de sua cor escura e causa incômodos ao bem estar público por sua precipitação nas residências. Sua fração inalável penetra nos pulmões e diminui a capacidade respiratória. Para seu controle, geralmente, são empregados lavadores de gases que ao menos no início da safra os retém, satisfatoriamente.

Atualmente, o bagaço da cana-de-açúcar vem sendo utilizado, segundo Venceslau (2018, p. 21-22) “para gerar vapor, com grande flexibilidade para ser transformado em outras

---

<sup>65</sup> Essa problemática foi discutida também na introdução desta tese e nos resultados e discussões, a partir dos dados produzidos.

formas de energia como calor, eletricidade ou tração”, como também de acordo Fonseca e Martins (2018) as palhas da cana e o seu bagaço são utilizadas na preparação do solo como adubo orgânico proveniente da palha deixada no solo, além de fertilizante químico preparado com as cinzas oriundas do bagaço utilizado no aquecimento das caldeiras.

A seguir, na próxima seção, tem-se uma discussão sobre o desenho metodológico da pesquisa e um olhar para nosso marco teórico da tríade, mostrando algumas possibilidades de implementação para o contexto de uma sala de aula real no componente curricular Ciências da Natureza.



#### **4 UM OLHAR PARA O MARCO TEÓRICO DA TRÍADE (INTERCULTURALIDADE CRÍTICA, EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA E ENSINO DE CIÊNCIAS) E SUAS POSSIBILIDADES PARA O DESENHO METODOLÓGICO**

Para o delineamento dos procedimentos metodológicos de pesquisa tomaremos o nosso referencial teórico, que se situa na interface entre os campos da EA crítica, da Interculturalidade Crítica em perspectiva decolonial e o ensino de ciências, com base nas investigações de Menezes *et al.* (2019) e das pesquisas do Grupo de Estudos de Educação Ambiental Desde el Sur (GEASur), descritas por Sanchez e Stortti (2018), bem como as pesquisas de Almeida e Mendes (2022), que mostram a valorização da integração não hierárquica de saberes para a promoção da decolonialidade, nas suas múltiplas dimensões para o ensino de ciências, como também Molano e Almeida (2023), que trazem a compreensão da prática científica a partir dos postulados do pragmatismo epistemológico e do pluralismo metodológico, inspiradas na interculturalidade crítica e na educação ambiental insurgente para o campo educacional, e, ainda, a tese de Almeida (2008), que traz várias reflexões importantes acerca da relação do currículo escolar com o meio social onde as escolas se situam, tomando o contexto artesanal de produção de cachaça na microrregião de Abaíra - BA.

A partir dos(as) autores(as) do referencial teórico acima descrito, e o recorte da categoria crítica neles contemplada, nesta pesquisa entendemos a Teoria Crítica, centrada no pensamento marxista, sendo construída pelos teóricos da Escola de Frankfurt: Jürgen Habermas, Herbert Marcuse, Max Horkheimer e Theodor Adorno, com o propósito de “[...] repensar e reconstruir o significado de emancipação humana” (Giroux, 1986, p. 21).

Nesse sentido, como aponta Paula Baltar (2020) a teoria crítica pode contribuir, a partir de suas releituras em diálogo com o projeto decolonial, uma vez que vamos ao encontro da autora no sentido de “decolonizar a Teoria Crítica como uma ampliação do debate sobre a emancipação, ao expor que essa emancipação só poderá ser atingida uma vez reconhecida a voz daqueles que foram subalternizados pela modernidade ocidental” (Baltar, 2020, p. 44)<sup>66</sup>. No nosso entendimento, podemos pensar que uma das releituras possíveis da teoria crítica frankfurtiana, pelo viés da decolonialidade, pode ser observado na crítica à indústria cultural apresentado por Theodor Adorno e Max Horkheimer, no livro “A Dialética do

---

<sup>66</sup> Para maior entendimento desse diálogo entre a decolonialidade e a Escola de Frankfurt, acesse o texto na íntegra em: <https://revistas.uece.br/index.php/tensoesmundiais/article/download/2432/2850/11827>. Acesso em: 06 jan. 2025.

Esclarecimento”, que apresenta esta terminologia para reforçar a ideia de que são produzidos bens culturais, a partir de empresas de comunicação de massa, voltados para o consumo, para impor produtos à população empobrecida, mas principalmente em países subalternos, forçando-os abandonar as suas culturas ancestrais. Faz-se a entender que se trata de uma cultura emergente das massas/populações locais, transformando a humanidade em seres humanos que podem reproduzir os interesses do capitalismo dificultando a formação de indivíduos autônomos e conscientes, que possam tomar suas próprias decisões (Adorno, Horkheimer, 1985).

Segundo Baltar (2020, p. 41) a decolonialidade pode contribuir com a teoria crítica, a partir da valorização das epistemologias subalternas, tendo como ensinamento principal possivelmente, “ultrapassarmos a compreensão de modernidade eurocentrada e realizarmos o projeto de “libertação” (emancipação) visado inicialmente pelos teóricos de Frankfurt”.

Gostaríamos de destacar no campo da teoria crítica a importância do autor peruano José Carlos Mariátegui<sup>67</sup>, que contribui para o fortalecimento desse pensamento e sobre a educação popular, trazendo os subalternizados para a prática educacional.

Nessa perspectiva, com um olhar para o ensino de Ciências, Stortti *et al.* (2019) nos mostram a necessidade de compartilharmos o espírito coletivo de construção de conhecimento, a partir do diálogo, da troca de conhecimentos e do respeito profundo ao povo e aos saberes produzidos pelo povo e suas gentes, por meio do pensamento decolonial no campo da educação em ciências, valorizando a importância do legado da ciência, inclusive da ciência europeia, mas pensando na urgência do tratamento democrático da informação e do reconhecimento de outras formas de conhecimento e produção de conhecimento, através do viés da coletividade, de maneira participativa e democrática.

Frente a essas discussões, vemos em Vera Maria Candau (2016; 2020) e Catherine Walsh (2007; 2009; 2010; 2019) aportes teóricos relevantes para o campo educacional nos campos da interculturalidade crítica e da perspectiva decolonial, nos mostrando os diversos contextos dos diferentes grupos sociais subalternizados, por meio de uma práxis orientada para uma educação igualitária e democrática, onde todos(as) possuem o “poder” de fala, questionam, intervêm, agem, (re)criam e dão vozes a pensamentos “outros”.

---

<sup>67</sup> De acordo com Pereira (2019, p. 339), muito se escreveu sobre as contribuições de Mariátegui à educação, inclusive sobre as estratégias pedagógicas utilizadas na educação não formal, dirigidas a um público de trabalhadores (jovens e adultos), referidas nas conferências proferidas na Universidade Popular na década de 1920.

Quanto à Educação Ambiental Crítica, vemos também em Catherine Walsh (2008), a partir das reflexões da “mãe natureza”, modernidade e a relação do ser humano e sociedade, como também em Tristão (2005, 2016), Layrargues (2006), Loureiro (2000; 2015), Guimarães (2004; 2006) e Kassiadou (2018), a oportunidade de trazeremos para a vida cotidiana reflexões sobre as relações de dominação e exploração sobre as questões que perpassam as dinâmicas ambientais. Como destaca Menezes *et al.* (2019) a verdadeira Educação Ambiental deve oportunizar o pensamento decolonial.

Ao nos referirmos ao sentido desse pensamento apontado para o âmbito educacional, ancoramos em Walsh (2007; 2010; 2019), Candau (2016; 2020) e Mignolo e Walsh (2018), como paradigmas conceituais à luz do pensamento decolonial sob a teoria crítica em seu sentido mais amplo, complementando esse pensamento com a questão da modernidade (Mignolo, 2000)<sup>68</sup>.

Para Walter Mignolo e Catherine E. Walsh, o pensamento/projeto decolonial traz a compreensão da modernidade e resgata a proposta de Quijano (2005)<sup>69</sup> sobre a incorporação da temática modernidade e colonialidade, em sua perspectiva crítica, mostrando que esse binômio é um fator indispensável.

Acerca disso, Mignolo e Walsh (2018) argumentam que:

Decolonialmente falando, modernidade/colonialidade estão intimamente, intrinsecamente, explicitamente e cúmplicemente entrelaçadas. O fim da modernidade implicaria no fim da colonialidade e, portanto, a decolonialidade não mais seria um problema. Esse é o horizonte final decolonial [...] (Mignolo; Walsh, 2018, p. 4, tradução nossa)<sup>70</sup>.

Além disso, a respeito da decolonialidade e da colonialidade Walsh (2018, p.17, tradução nossa) enfatiza que

A decolonialidade denota formas de pensar, saber, ser e fazer que começaram, mas também precederam o empreendimento colonial e a invasão. Implica o reconhecimento e a destruição das estruturas hierárquicas de raça, gênero,

<sup>68</sup> Para um aprofundamento teórico acerca do pensamento (projeto) decolonial e a compreensão da modernidade, ler Walter Mignolo (2000). O Livro pode ser encontrado no link: [https://enriquedussel.com/txt/Textos\\_200\\_Obras/Giro\\_descolonizador/Local\\_histories-Walter\\_Mignolo.pdf](https://enriquedussel.com/txt/Textos_200_Obras/Giro_descolonizador/Local_histories-Walter_Mignolo.pdf). Acesso em: 10 mar. 2023.

<sup>69</sup> Para um aprofundamento teórico acerca da modernidade proposta por Quijano (2005), ler: Colonialidade do poder, Eurocentrismo e América Latina. *In*: Lander, E. (Org). A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas. CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. Buenos Aires. 2005. O capítulo do livro se encontra disponível em: [http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/clacso/sur-sur/20100624103322/12\\_QUIJANO.pdf](http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/clacso/sur-sur/20100624103322/12_QUIJANO.pdf). Acesso em: 10 mar. 2023.

<sup>70</sup> No texto original, temos: “Decolonially speaking, modernity/coloniality are intimately, intricately, explicitly entwined. The end of modernity would imply the end of coloniality, and, therefore, decoloniality would no longer be an issue. This is the ultimate decolonial horizon” (Mignolo, Walsh, 2018, p. 4). O texto encontra-se disponível em : [https://law.unimelb.edu.au/\\_data/assets/pdf\\_file/0020/3300284/3.1-Mignolo-and-Walsh,-Introduction-and-The-Decolonial-For-Resurgences,-Shifts,-and-Movements.pdf](https://law.unimelb.edu.au/_data/assets/pdf_file/0020/3300284/3.1-Mignolo-and-Walsh,-Introduction-and-The-Decolonial-For-Resurgences,-Shifts,-and-Movements.pdf). Acesso em: 17 mar. 2023.

heteropatriarcado e classe que continuam a controlar a vida, o conhecimento, a espiritualidade e as estruturas de pensamento que estão claramente interligadas e constitutivas do capitalismo global e da modernidade ocidental. Além disso, é indicativo da natureza contínua das lutas, construções e criações que continuam a trabalhar nas margens e fissuras da colônia para afirmar o que a colonialidade tentou negar<sup>71</sup>.

Nesse sentido, buscando a libertação dos(as) sujeitos(as) nesse modelo de sociedade do sistema mundo moderno colonial capitalista, o pensamento decolonial busca superar as estruturas da sociedade que deram origem a colonialidade, uma vez que para estes(as) autores (as), os mecanismos e os dispositivos de produção na sociedade, ocorrem de maneira opressiva e distribuída de maneira desigual, tendo em vista que essa crítica realizada, ela não surge para negar a modernidade, mas sim como uma forma de colocar um fim no imaginário imperativo calcado nas produções expostas pelos ditos “modernos” da sociedade.

Em suma, esses(as) autores(as), do referencial teórico, exprimem suas participações nos esforços que permeiam os processos de radicalização na sociedade, tentando desconectar-se do pensamento ocidental, buscando possibilidades de articulação por meio de uma crítica que venha possibilitar a reconstrução e a renovação, a partir de epistemologias e outras formas de pensar e viver em um contexto não eurocentrados.

Além desses(dessas) autores(as), vemos também nas produções acadêmicas das autoras brasileiras negras, Barbara Carine Soares Pinheiro e Katemari Rosa, o debate sobre a importância das pessoas negras estarem situadas e atentas nas narrativas históricas e como elas podem influenciar na formação do ser humano perante as diversas subjetividades da população negra brasileira.

Em seu livro *História preta das coisas: 50 invenções científico-tecnológicas de pessoas negras*, Pinheiro (2021) nos mostra os feitos das personalidades pretas e os principais conceitos fundantes sobre o silenciamento e o apagamento histórico dos saberes negros. O livro *Descolonizando saberes: a lei 10.639/2003 no ensino de ciências*, de Pinheiro e Rosa (2018), ambas autoras negras, nos mostram outras possibilidades de pensarmos as Ciências, a partir de narrativas que oportunizam resgatar os saberes ancestrais africanos e

---

<sup>71</sup> No texto original, temos: “Decoloniality denotes ways of thinking, knowing, being, and doing that began with, but also precede, the colonial enterprise and invasion. It implies the recognition and undoing of the hierarchical structures of race, gender, heteropatriarchy, and class that continue to control life, knowledge, spirituality, and thought structures that are clearly intertwined with and constitutive of global capitalism and western modernity. Moreover, it is indicative of the ongoing nature of struggles, constructions, and creations that continue to work within coloniality’s margins and fissures to affirm that which coloniality has attempted to negate” (Walsh, 2018, p. 17). O texto encontra-se disponível em : [https://law.unimelb.edu.au/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0020/3300284/3.1-Mignolo-and-Walsh,-Introduction-and-The-Decolonial-For-Resurgences,-Shifts,-and-Movements.pdf](https://law.unimelb.edu.au/__data/assets/pdf_file/0020/3300284/3.1-Mignolo-and-Walsh,-Introduction-and-The-Decolonial-For-Resurgences,-Shifts,-and-Movements.pdf). Acesso em: 17 mar. 2023.

afro-diaspóricos, apresentando algumas proposições didáticas para o ensino de Ciências à luz da luta histórica do negro no Brasil.

Primando por uma coerência entre teoria e a prática decolonial, nossa postura enquanto pesquisador(a) se encontra alicerçada no exame crítico sobre as produções teóricas que trazem a referida abordagem, tendo em vista que esse olhar crítico deve ser compreendido de maneira mais ampla. Nesse sentido, faremos a apreciação sobre as principais problemáticas que permeiam o ensino de Ciências no que se refere à interface Educação Intercultural, Educação Ambiental Crítica e Decolonialidade, a partir das realidades locais da cidade de Alagoa Nova-PB.

Dessa maneira, no próximo capítulo descreveremos os aspectos metodológicos da pesquisa, em diálogo com o referencial teórico que a sustenta. É apresentado o desenho metodológico da pesquisa, destacando como foi analisada a convergência entre a tríade mencionada por meio da pesquisa-aplicação (Design Research) de uma SD, envolvendo as etapas de elaboração, validação e aplicação, e por fim os aspectos éticos da pesquisa.

## 5 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo oportunizamos uma discussão dos aspectos teórico-metodológicos, onde apontamos nossos sujeitos da pesquisa, o contexto da pesquisa colaborativa, os levantamentos de dados, os processos de planejamento, elaboração, validação e aplicação da sequência didática (SD) e as ferramentas de análise.

### 5.1 DESENHO METODOLÓGICO DA PESQUISA

Adotamos um enfoque exploratório e descritivo, por meio da pesquisa qualitativa<sup>72</sup> (Gil, 2008), a partir da abordagem metodológica da pesquisa colaborativa em educação (Ibiapina, 2008). Essa abordagem, colaborativa, segundo Desgagné (2007), reúne pesquisadores(as) universitários(as) e docentes frente às diversas questões relativas ao seu exercício profissional, buscando o processo coletivo de estabelecimento de relação entre a teoria e a prática, primando pela aprendizagem dos(as) estudantes vinculada às ações do(a) professor(a), “a quem é entregue a responsabilidade de criar, nas salas de aula, as condições necessárias para efetivá-las” (Desgagné, 2007, p. 10).

Além dos enfoques citados anteriormente, nossa pesquisa possui algumas aproximações com a pesquisa-ação, em termos de sua origem, pois concordamos com os(as) autores(as) anteriores, enxergando que a mesma vem “da necessidade de recuperar para os docentes o poder sobre sua prática, fazendo deles os pesquisadores, quer dizer, práticos que questionam sua prática” (Desgagné, 2007, p. 28).

Dessa maneira, a pesquisa colaborativa vai além das simples preocupações da pesquisa, para os(as) pesquisadores(as), e do aperfeiçoamento dos(as) docentes, uma vez que possibilita que os(as) pesquisadores(as) se movimentem tanto no âmbito da pesquisa quanto no mundo da prática, permitindo adaptar o projeto de pesquisa por meio do diálogo com a realidade sociocultural dos(as) educandos(as) (Desgagné, 2007).

A partir disso, buscamos desenvolver uma pesquisa qualitativa com abordagem colaborativa, por meio de um enfoque sócio-histórico, pois, segundo Freitas (2002, p. 26), esse enfoque privilegia “os aspectos descritivos e as percepções pessoais, deve focalizar o particular como instância da totalidade social, procurando compreender os sujeitos envolvidos e, por seu intermédio, compreender também o contexto”, além de integrar o individual com o social.

---

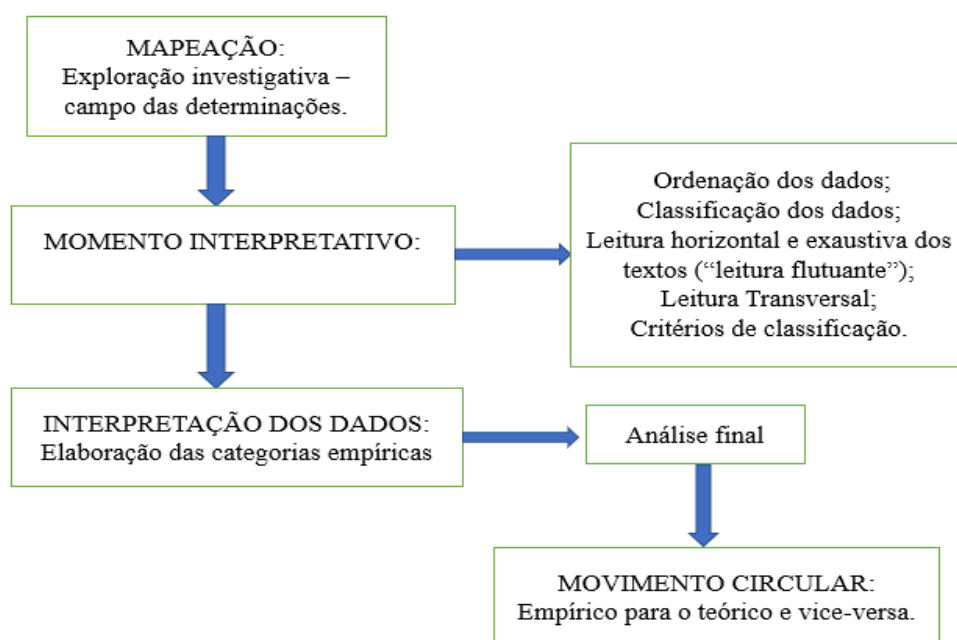
<sup>72</sup> A pesquisa qualitativa possibilita entender o contexto em que os fenômenos ocorrem, tendo em vista que alguns dos dados mais ricos não são coletados nem em laboratórios, nem em levantamentos com questionários estruturados, mas combinando diferentes métodos, como observação e entrevista em profundidade (Gil, 2008, p.4).

De acordo com Richardson (1999) os estudos que empregam a pesquisa qualitativa podem descrever a complexidade de determinado problema, como também analisar a interação de certas variáveis, compreendendo e classificando os principais processos sociais vividos por comunidades, vindo a contribuir no processo de mudança de determinados(as) atores e atrizes sociais, possibilitando, desse modo, em maior nível de profundidade, o entendimento das particularidades comportamentais dos indivíduos na sociedade.

Procurando dialogar com a realidade local da cidade de Alagoa Nova-PB e os(as) seus(suas) atores(atrizes) sociais, utilizaremos, ainda, a proposta de Minayo (2014), por meio do método da hermenêutica-dialética. Segundo Minayo (1996, p. 227) a união dessas duas palavras “leva o intérprete a entender o texto, a fala, o depoimento, como resultado de um processo social (trabalho e dominação) e processo de conhecimento (expresso em linguagem), ambos fruto de múltiplas determinações, mas com significado específico”.

Para operacionalizar esse segundo momento, sintetizamos, por meio de um organograma, as três fases que devem ser seguidas, segundo Minayo (2014):

**Organograma 1:** Fases sugeridas por Minayo (2014).



**Fonte:** Elaborado pelo autor, com base em Minayo (2014).

Seguindo o organograma 1, elaborado com base em Minayo (2014), no que diz respeito ao campo das determinações fundamentais, ocorreu a mapeação na fase exploratória da investigação, ou seja, a apresentação do contexto sócio-histórico do grupo social em questão, e que constitui o marco teórico fundamental para a análise. Esse constitui o primeiro nível, o plano da totalidade (sempre totalidade parcial) ou do contexto. “O sentido da totalidade se

refere tanto ao nível das determinações como a do recurso interpretativo pelo qual se busca descobrir as conexões que a experiência empírica mantém com o plano das relações essenciais” (Minayo, 2014, p. 354).

Conforme essa pesquisadora orienta, o segundo momento interpretativo (organograma 1) é considerado o ponto de partida e o ponto de chegada de qualquer investigação, ou seja, é o encontro com os fatos empíricos, “é preciso encontrar nos relatos dos informantes o sentido, a lógica interna, as projeções e as interpretações. Isto é, nesses textos existe, ao mesmo tempo, uma específica significação cultural própria do grupo (Minayo, 2014, p. 355).

Na busca da significação específica, já mencionada, Minayo (2014, p. 355-356) considera que é preciso que essa análise contemple:

(a) as comunicações individuais (entrevistas, histórias de vida, resultados de discussões de grupo); (b) as observações de condutas, costumes e relações relativas ao tema saúde e doença; (c) a análise das falas sobre instituições oficiais (e outras informações sobre elas) e sobre outras entidades ou organizações alternativas que oferecem serviços no local; (d) observação de cerimônias e ritos atinentes ao tema. A interpretação exige elaboração de *Categorias Analíticas* (geralmente trabalhadas desde o início da investigação) capazes de desvendar as relações mais abstratas e mediadoras para a parte contextual e de *Categorias Empíricas e Operacionais*, criadas a partir do material de campo, contendo e expressando relações e representações típicas e específicas do grupo em questão. A partir dos dados colhidos e acumulados, o investigador se volta para os fundamentos das teorias que fizeram parte da elaboração dos conceitos iniciais na fase exploratória, para pôr em dúvida ideias evidentes anteriormente e para verificar em que medida o momento pós-trabalho de campo lhe exige aprofundamento de outros temas.

Para esse segundo momento, Minayo (2014) o operacionaliza da seguinte maneira: **Ordenação dos dados**, engloba tanto as entrevistas como o conjunto do material de observação e dos documentos populares e institucionais. Nessa etapa, inclui-se: (a) transcrição de fitas-cassete; (b) releitura do material; (c) organização dos relatos em determinada ordem; (d) organização dos dados de observação, conforme a proposta analítica. **Classificação de dados** - Esse é o momento em que o processo de construção do conhecimento se complexifica. A autora propõe que o momento classificatório seja constituído pelas seguintes etapas, a seguir.

**Leitura horizontal e exaustiva dos textos** – Para Minayo (2014) essa etapa é considerada a inicial de contato com o material de campo, que exige uma leitura de cada entrevista e de todos os outros documentos, cabendo realizar anotações, no computador ou em papel impresso, das primeiras impressões do(a) pesquisador(a). Inicia-se, assim, a busca de coerência interna das informações. Essa pesquisadora entende que nesse momento inicial realizamos uma "leitura flutuante", pois “permite apreender as estruturas de relevância dos



atores sociais, as ideias centrais que tentam transmitir e os momentos-chave e suas posturas sobre o tema em foco” (Minayo, 2014, p. 357-358).

Para tal, o material escrito necessita ser cuidadosamente analisado, como: frases, palavras, adjetivos, concatenação de ideias, sentido geral do texto.

**Leitura transversal** - É considerado o segundo momento, cabendo a leitura transversal de cada subconjunto e do conjunto em sua totalidade, ou seja, é o processo de “recorte de cada entrevista ou documento em "unidade de sentido", por "estruturas de relevância", por "tópicos de informação" ou por "temas”” (Minayo, 2014, p. 358). Para a autora, os critérios de classificação em primeira instância podem ser tanto variáveis empíricas como variáveis teóricas já construídas pelo(a) pesquisador(a). No processo classificatório, por exemplo, o(a) pesquisador(a) separa temas, categorias ou unidades de sentido, colocando as partes semelhantes juntas, buscando perceber as conexões entre elas, e guardando-as em códigos ou em gavetas (Minayo, 2014).

**Análise Final** - É considerado o movimento circular, que vai do empírico para o teórico e vice-versa, perpassando entre o concreto e o abstrato (Minayo, 2014).

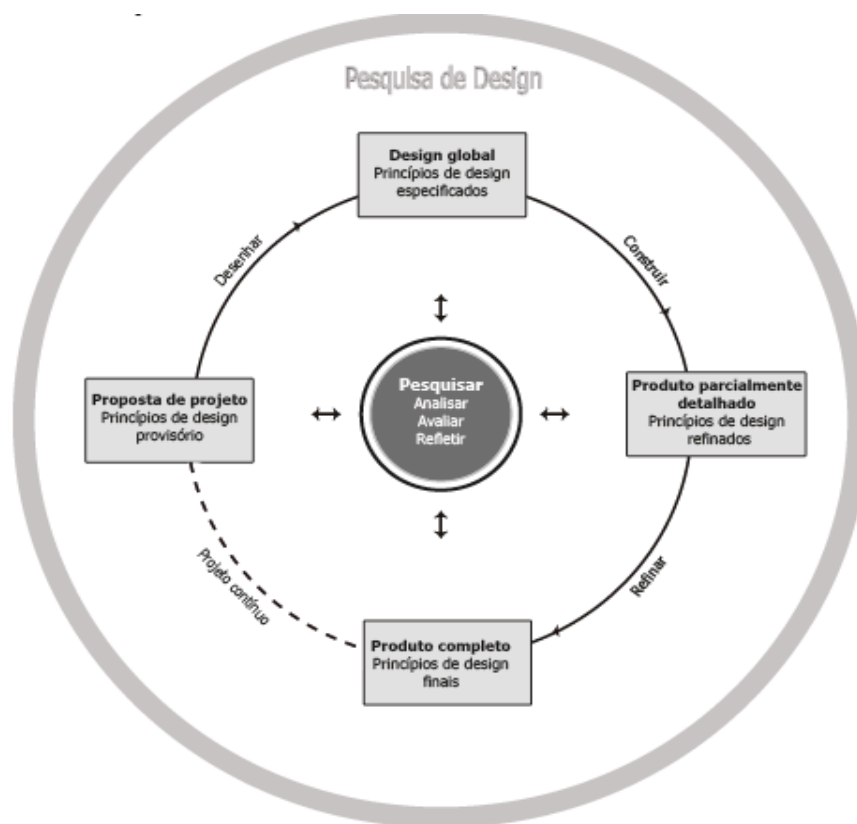
**Relatório** - A autora utiliza esse termo para se referir à comunicação dos dados de uma pesquisa, explicitando que este passa a

Ser sinônimo da formatação final de uma monografia, de uma dissertação ou de uma tese, ademais de ser o produto (provisoriamente) acabado de uma determinada investigação. O relatório final de uma pesquisa deve configurar-se como uma síntese, na qual o objeto de estudo reveste, impregna e entranha todo o texto (Minayo, 2014, p. 359).

Para aprofundar a compreensão da complexidade do nosso problema de pesquisa realizamos a revisão de literatura (Alves, 1992), que atende ao nosso objetivo específico 1, relativo às origens históricas e ao contexto local atual (Alagoa Nova-PB) da cana-de-açúcar e da produção da cachaça, nos aspectos culturais e socioambientais. A abordagem metodológica para atingir os objetivos 2, 3 e 4, serão detalhados nas próximas seções.

Além da revisão da literatura, adotou-se o método da revisão integrativa e a metodologia proposta por Plomp (2018) da pesquisa-aplicação (Design Research). A imagem 7 revela uma síntese da proposta, desdobrada no item 6.1.3 desta tese, com relação ao contexto da SD.

**Imagem 7:** Síntese da proposta da pesquisa- aplicação em educação (Design Research).



**Fonte:** Nieveen e Folmer (2018, p. 185)

Nesse sentido, o método utilizado dialoga com o nosso objetivo 4, visando analisar de maneira colaborativa as contribuições/potencialidades da SD na compreensão das origens históricas e do contexto atual local (Alagoa Nova-PB) da cana-de-açúcar e da produção da cachaça de alambique, nos aspectos culturais e socioambientais, pelos(as) estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental. Para isso, buscamos um diálogo com a Base Nacional Curricular Comum (BNCC) do componente Ciências da Natureza para serem trabalhadas na SD<sup>73</sup>, as questões culturais, socioambientais e suas contribuições para o pensamento crítico pautado na corrente crítica da educação ambiental por meio do diálogo intercultural na perspectiva decolonial.

Nas próximas seções abordaremos os detalhes da proposta metodológica, focados nos objetivos 2, 3 e 4 desta tese.

<sup>73</sup> A SD foi trabalhada trazendo os objetivos de aprendizagem contemplando as dimensões conceituais, procedimentais e atitudinais dos conteúdos, de acordo com os objetos de conhecimento propostos pela BNCC para o ensino fundamental - anos finais, especificamente 9º ano, seguindo a tradição de Zabala (1998).

## 5.2 REVISÃO INTEGRATIVA: UMA ANÁLISE DAS POSSIBILIDADES DE CONVERGÊNCIAS ENTRE A EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM SUA CORRENTE CRÍTICA E A EDUCAÇÃO INTERCULTURAL EM PERSPECTIVA DECOLONIAL, COMO FUNDAMENTO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

A revisão integrativa, segundo Souza, Silva e Carvalho (2010, p. 102), “é um método que proporciona a síntese de conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos significativos”.

Este tipo de método possui uma ampla abordagem metodológica referente às revisões, o que permite a inclusão de estudos experimentais e não-experimentais visando uma compreensão completa do fenômeno a ser analisado, ou seja, é um método que busca combinar também dados da literatura teórica e empírica, além de incorporar uma gama de finalidades, tais como: definição de conceitos, revisão de teorias e evidências, e análise de problemas metodológicos de um tópico particular. Dessa maneira, a ampla amostra, integrada com a multiplicidade de propostas, deverá gerar um panorama consistente e compreensível de conceitos complexos, teorias ou problemas relevantes (Souza; Silva; Carvalho, 2010).

Flor *et al.* (2021, p. 1) reforçam que as revisões integrativas “utilizam diferentes metodologias e as análises são subjetivas, possibilitando ao pesquisador aproximar-se da temática”, uma vez que em tais análises, segundo Vosgerau e Romanowski (2014, p. 179) “os resultados qualitativos e as condições de aquisição desses resultados necessitam ser agrupados e reagrupados de forma interpretativa, por semelhanças, para que possam responder à questão central de pesquisa proposta”.

A revisão integrativa, como um recurso metodológico específico, de acordo com Botelho, Cunha e Macedo (2011), deve seguir uma sucessão de etapas bem definidas: 1ª etapa: identificação do tema e seleção da questão de pesquisa; 2ª etapa: estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão; 3ª etapa: identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados; 4ª etapa: categorização dos estudos selecionados; 5ª etapa: análise e interpretação dos resultados; e 6ª etapa: apresentação da revisão/síntese do conhecimento.

Nesse sentido, realizamos nossa revisão integrativa, ancorando-nos na tese de Dionor (2024), com pequenas modificações, para uma melhor organização, estruturação e compreensão da pesquisa. Adotamos as seguintes etapas:

### **1ª etapa – Levantamento da literatura**

Para atender a esse momento da pesquisa integrativa realizamos uma busca no banco de dados da CAPES (<https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#!/>), pois neste site encontram-se reunidas, de maneira obrigatória, todas as pesquisas dos programas de pós-graduação do Brasil. Os trabalhos que nos interessaram foram aqueles que possuíam como eixo central as temáticas que envolvem SD, EA, Educação Intercultural (EI) e Ensino de Ciências (EC), visando identificar o diálogo entre a tríade (EAC, Interculturalidade e Ensino de Ciências) e produções de SD. Posteriormente, realizamos uma listagem dos títulos, seguida da leitura flutuante nos títulos, resumos e introdução dos trabalhos catalogados.

Desse modo, buscamos no catálogo de dissertações/teses da CAPES, por meio da revisão integrativa e nos referenciais adotados nesta pesquisa, possibilidades de convergências e suas contribuições para o Ensino de Ciências, a partir da tríade apontada e dos resultados obtidos.

Iniciamos utilizando três descritores, cujo nomes são os mesmos da tríade, e em seguida, criamos **três grupos** subdividindo os nomes da tríade como palavra-chave, acrescentando em dois deles a Sequência Didática (SD), conforme as buscas que foram sendo exploradas, ou seja, para o **primeiro grupo** utilizamos os descritores (Educação Ambiental e Sequência Didática), **segundo grupo** (Educação Ambiental e Interculturalidade) e o **terceiro grupo** (Interculturalidade e Sequência Didática). Esses descritores foram buscados por meio do uso de filtros, a partir do Operador Booleano<sup>74</sup> (AND).

Assim, ao especificar a palavra AND, por exemplo, esse operador fez com que nós uníssemos os dois conceitos especificados em cada descritor utilizado na pesquisa, reduzindo desse modo os materiais localizados e catalogados no site da CAPES.

Para uma melhor compreensão, análise e um maior aprofundamento de cada palavra-chave utilizada, fizemos a agrupação em três grupos, pois as mesmas representam campos de pesquisa diferentes. Para tal organização, adotamos alguns critérios de inclusão e exclusão que nos auxiliaram no processo de pesquisa e organização sobre a nossa tríade no site de catálogos da CAPES.

## **2ª etapa – Critérios de inclusão e exclusão**

Depois de identificarmos todas as pesquisas em todos os grupos, criamos alguns critérios de inclusão e exclusão. Os subgrupos foram criados como uma forma de auxiliar na

---

<sup>74</sup> Os operadores booleanos baseiam-se na álgebra de Boole e permitem efetuar operações de caráter lógico-matemático. Estes operadores são: AND (E), OR (OU) e NOT (NÃO), e eles são usados para combinar palavras-chave por ocasião da busca em bases de dados eletrônicos. O uso destes operadores pode tornar a busca mais focada, produzindo resultados mais precisos (Saks, 2005).

organização dos resultados, tendo nos possibilitado a refletir sobre os critérios de inclusão e exclusão que foram elucidados mediante as dissertações e teses encontradas no site da CAPES.

Os critérios de inclusão adotados no **primeiro grupo** criado, foram: dissertações e teses que foram publicadas no idioma da língua portuguesa, desenvolvidas em universidades brasileiras e que apresentaram sequências didáticas. A partir disso, dividimos em dois subgrupos, nos quais: Esse **subgrupo 1**, foi criado, a partir dos arquivos provenientes da busca oriunda da lupa de pesquisa do Portal CAPES, originados dos descritores Educação Ambiental e Sequência Didática, provenientes da leitura dos resumos e introduções das teses e dissertações encontradas. Esse **subgrupo** levou em consideração, sequência didática (planejadas, desenvolvidas e aplicadas), Ensino de Ciências, Ensino Fundamental e Educação Ambiental como palavras-chave na lupa de buscas dos arquivos que foram realizados download diretamente da plataforma da CAPES.

O **subgrupo 2** levou em consideração como inclusão as palavras-chave provenientes do grupo 1, além de sequência didática (planejadas, desenvolvidas e aplicadas), Ensino de Ciências e Ensino Fundamental, foi inserido também a palavra-chave Educação Ambiental em perspectiva Intercultural, tendo seguido a mesma metodologia do subgrupo 1.

Os critérios de **exclusão** para o **grupo 1**, foram: não apresentarem EA, Ensino de Ciências, os textos não autorizados para divulgação, tendo em vista que estes só apresentam apenas o resumo no site da CAPES, sem acesso ao documento na íntegra, SD que tenham sido utilizada no planejamento, desenvolvimento e aplicação de intervenções didática em sala de aula no componente curricular de Ciências da natureza (Ensino Fundamental) e que estejam no recorte temporal compreendido entre os anos de 2012 a 2023 (subgrupo 1) e para o subgrupo 2, trouxemos o mesmos critérios de exclusão com exceção da palavra-chave EA, pois acrescentamos a esta a perspectiva intercultural, uma vez que o subgrupo 1 não traz essa temática para o diálogo.

Este recorte temporal foi escolhido, porque no ano de 2012, tivemos no Brasil em especial na cidade do Rio de Janeiro, o evento intitulado como: Rio+20 (Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável), ocorrido em junho de 2012. Acreditamos e vamos ao encontro de (UNIC Rio, 2012, p. 3) no sentido de que este evento trouxe a possibilidade de dialogarmos e propormos ações que venham promover e contribuir com o meio ambiente e com o contexto social de inúmeras pessoas, uma vez que “é uma oportunidade histórica para definir os caminhos para um mundo mais seguro, igualitário, limpo, verde e próspero para todos”.

Além do mais, vemos que este evento abriu portas para discussões e diálogos mais profundos no que diz respeito aos aspectos inerentes ao capitalismo/economia, desenvolvimento sustentável e um olhar para as questões sociais que envolvem a pobreza e a população dita “minoritária” na sociedade, tendo em vista que, segundo UNIC Rio (2012, p. 11), as discussões oficiais foram focadas em dois temas principais, os quais foram:

Como construir uma economia verde para alcançar o desenvolvimento sustentável e retirar as pessoas da pobreza, incluindo o apoio aos países em desenvolvimento, que os permitirá seguir o caminho verde para o desenvolvimento; e como melhorar a coordenação internacional para o desenvolvimento sustentável.

Ao falarmos de desenvolvimento sustentável, podemos apresentar uma proposta alternativa que foi desenvolvida durante a RIO 92, cujo nome ficou conhecido como Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, cuja ideia principal seria o comprometimento com o processo educativo transformador através do envolvimento de nossas comunidades e nações para criar sociedades sustentáveis e equitativas, pois, para os(as) representantes do Fórum Internacional de Organizações Não governamentais e da Sociedade Civil (Fórum Global 92), descrita na introdução deste documento. “Dentre essas alternativas está a necessidade de abolição dos programas de desenvolvimento, ajustes e reformas econômicas que mantêm o atual modelo de crescimento, com seus terríveis efeitos sobre o ambiente e a diversidade de espécies, incluindo a humana” (Brasil, 2014, p. 85), conforme Stortti, Sato e Sanchez (2022) cada grupo social busca meios alternativos de viver em diálogo com suas respectivas tradições culturais, saberes e fazeres.

Para o **grupo 2**, utilizamos critérios de inclusão adotados no primeiro grupo descrito, que foram: dissertações e teses que foram publicadas no idioma da língua portuguesa, desenvolvidas em universidades brasileira, tendo esse grupo buscado no portal da CAPES dissertações e teses por meio dos descritores (Educação Ambiental AND Intercultural), em que seguimos o mesmo processo metodológico do grupo 1.

O grupo 2 oportunizou a elaboração de dois subgrupos, os quais foram: subgrupo (1)-Educação Ambiental, Ensino de Ciências e Interculturalidade e o subgrupo (2)- Educação Ambiental, Ensino de Ciências, Sequências Didáticas, Ensino Fundamental e Interculturalidade.

Para o **subgrupo 1** utilizamos como palavras-chave de inclusão: Educação Ambiental, Ensino de Ciências e Interculturalidade, e que trouxessem qualquer metodologia educacional para o Ensino de Ciências, sendo analisadas as dissertações e teses através dos downloads dos documentos encontrados, utilizando a lupa dos PDFs dos materiais catalogados, descrevendo cada palavras por vez, e posteriormente lendo os resumos e a introdução, e conseqüentemente

realizando as anotações necessárias frente às palavras-chave mencionadas. Em síntese, utilizamos o mesmo processo metodológico do subgrupo 1, grupo 1.

No **subgrupo 2** utilizamos como palavras-chave: Educação Ambiental, Ensino de Ciências, Sequências Didáticas, Ensino Fundamental e Interculturalidade. Nesse subgrupo 2, utilizamos o mesmo processo metodológico do subgrupo 1, grupo 1.

Os critérios de exclusão para o **grupo 2**, foram: não apresentarem EA, Interculturalidade e os textos não autorizados para divulgação, tendo em vista que estes só apresentam apenas o resumo no site da CAPES, sem acesso ao documento geral na íntegra. As dissertações e as teses que não apresentaram esses itens de exclusão foram divididas em dois subgrupos, em que: o **subgrupo 1**- foram excluídos as que não trouxeram um diálogo sobre a Educação Ambiental, Ensino de Ciências e Interculturalidade e que não oportunizaram uma metodologia educacional (proposta educacional), já o **subgrupo 2**- foram excluídos os documentos que não continham Educação Ambiental, Ensino de Ciências, Sequências Didáticas, Ensino Fundamental e Interculturalidade.

Para o **grupo 3**, utilizamos critérios de inclusão adotados no primeiro grupo formado, que foram: dissertações e teses que foram publicadas no idioma da língua portuguesa, desenvolvidas em universidades brasileira, tendo buscado no portal da CAPES dissertações e teses através dos descritores (Interculturalidade e Sequência didática), onde utilizamos o mesmo processo metodológico do grupo 1.

O **grupo 3**, oportunizou a elaboração de um subgrupo que intitulamos como: Sequência didática (planejadas, desenvolvidas e aplicadas), Ensino de Ciências, Ensino Fundamental e Interculturalidade, a partir das teses e dissertações catalogadas com base em descritores utilizados na lupa do site da CAPES. Além dos critérios de inclusão citados, buscamos no material coletado, as palavras-chave: Sequência didática, Ensino de Ciências, Ensino fundamental e intercultural, onde utilizou-se o mesmo percurso metodológico adotado no **subgrupo 1**, do grupo 1.

Nesse **grupo 3**, utilizamos como critérios de exclusão: os textos que não apresentaram sequência didática (planejadas, desenvolvidas e aplicadas), Ensino de Ciências, Ensino Fundamental e Interculturalidade, a partir das teses e dissertações catalogadas através dos descritores utilizados na lupa do site da CAPES, como também os textos não autorizados para divulgação, os que o site da CAPES só apresentam apenas o resumo, sem acesso ao documento na íntegra.

Após todo esse percurso, iniciamos a triagem e a definição *dos corpus de análise*. A partir das buscas realizadas, fizemos os downloads dos materiais oriundos dos resultados,

organizando-os de acordo com os descritores citados anteriormente, e posteriormente foram elaboradas as categorias à luz dos materiais analisados.

### **3ª etapa - Elaboração de categorias**

As categorias emergiram da revisão e dos dados evidenciados/analísados na pesquisa, como por exemplo, a palavra socioambiental, e a partir desta, buscamos um diálogo com a literatura e as possibilidades de convergências, ou seja, que pontos em comum a socioambientalidade possui com a temática da EA e da Interculturalidade no Ensino de Ciências.

Para uma melhor compreensão, foram elaboradas três categorias, explicitando tais convergências e pontos em comum entre a tríade, o que evidenciou algumas aproximações com base na proposta de Minayo (2014), no que diz respeito ao uso e à elaboração de categorias.

### **5.3 PESQUISA-APLICAÇÃO (DESIGN RESEARCH) NA SEQUÊNCIA DIDÁTICA**

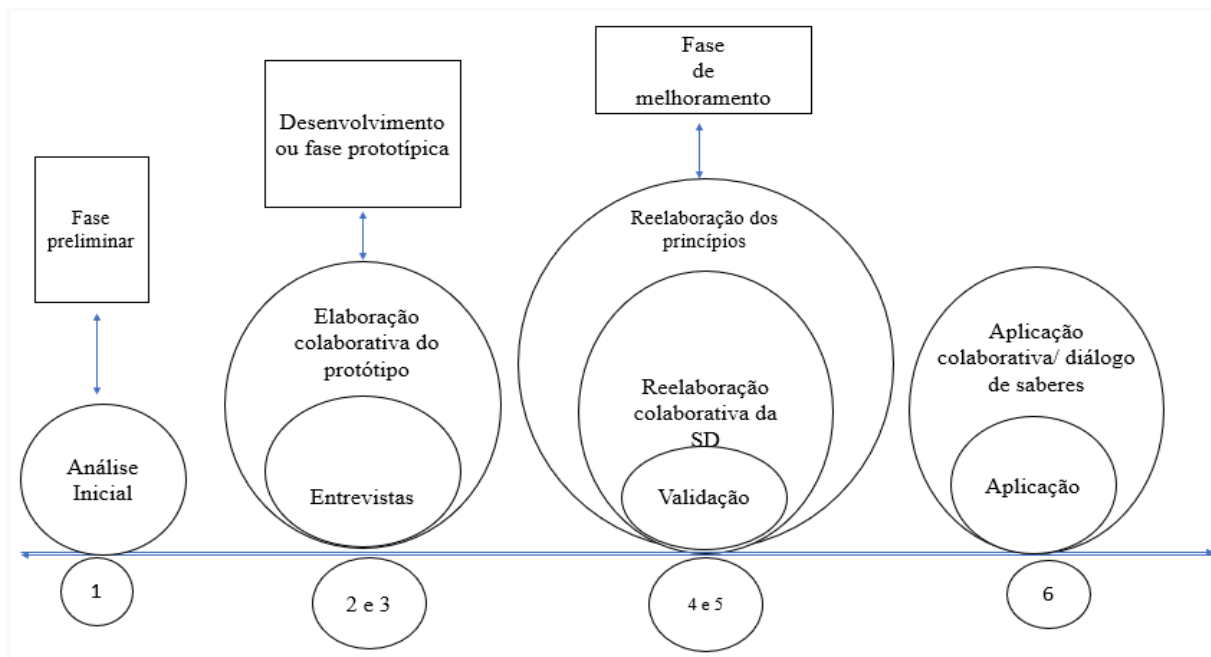
De acordo com o livro *Pesquisa-Aplicação em Educação: uma introdução* (2018), organizado pelos professores holandeses Tjeerd Plomp e Nienke Nieveen, a Pesquisa-Aplicação (ou Pesquisa baseada em Design), em seu prefácio em Língua Portuguesa, a pesquisa-aplicação é assim conceituada:

Uma abordagem nova à investigação do processo ensino/aprendizagem, cujo sistema reconhece que, até o presente momento, nem sempre foi possível criar ambientes de aprendizagem unindo, interativamente, teóricos e educadores praticantes efetivamente envolvidos com as atividades que são o objetivo das investigações. Sua proposta compreende uma colaboração entre teóricos e praticantes do ensino de qualquer domínio de conhecimento com fases múltiplas de ação, análise e redesign. Segue-se disseminação dos resultados para a comunidade de teóricos e praticantes da área para experimentação, com os resultados agrupados, estudados, sendo os conceitos originais repensados e modificados, em um processo cíclico (Litto, 2018, p. 8).

De acordo com os estágios da pesquisa-aplicação e o desenho geral da pesquisa, adaptando o modelo de Fauzan, Plomp e Graveneizer, elaboramos nossos procedimentos metodológicos por meio de ciclos. Seguindo a proposta de Plomp (2018) a pesquisa-aplicação (Design Research) pode ser realizada por meio de três fases: pesquisa preliminar, fase de prototipagem, que, nosso caso envolveu a Sequência Didática (SD), e a fase de avaliação, o que serviu de referência para a elaboração do organograma da pesquisa abaixo (Imagem 8).



**Imagem 8:** Organização metodológica da pesquisa, por etapas, a partir da utilização da SD, em nossa pesquisa.



**Fonte:** Adaptado de Fauzan, Plomp e Gravemeijer (2018, p. 206).

De acordo com Plomp (2010), os(as) autores(as) podem variar nos detalhes de como imaginam a pesquisa de design, mas todos concordam que a pesquisa em design compreende três fases ou estágios que são: a pesquisa preliminar, em que ocorre a análise de contexto, revisão da literatura, desenvolvimento de um estrutura conceitual ou teórica para o estudo e a fase de prototipagem: fase de design iterativo que consiste em iterações, cada uma sendo um microciclo de pesquisa com avaliação formativa, permitindo melhorar e aperfeiçoar a intervenção. Nessa fase, é possível que o componente de design/desenvolvimento no projeto de pesquisa não inicie do zero, mas com a avaliação de uma intervenção existente com o objetivo de identificar a necessidade de melhoria, que então é seguido por redesenho e uma série de ciclos. A avaliação semi-somativa permite concluir se a solução ou intervenção atende às especificações pré-determinadas. Nessa fase, às vezes, resulta em recomendações para melhoria da intervenção (Plomp, 2010).

Mckenney e Reeves (2012) destacam **5 características essenciais** para a pesquisa-aplicação (Design Research), que foram adaptadas à nossa realidade local, as quais merecem destaque, que são: **Teoricamente orientada** - em que sua base teórica se referenda na construção da proposta prática a ser sugerida, sendo também estudada e, conseqüentemente melhorada e compreendida, na medida de seus resultados da prototipagem da SD e sua aplicação; **Intervencionista** - parte da identificação de uma situação que necessita de

intervenção e de um resultado de desenvolvimento em um sentido prático, a partir da investigação científica de natureza aplicada, com a pretensão de produzir produtos educacionais, programas educacionais, entre outros; **Colaborativa** - os envolvidos no processo (professores, estudantes e lideranças de grupos sociais diferentes) mergulham nos estudos e no entendimento do contexto da pesquisa, adquirindo, dessa maneira, a capacidade de diálogo e de engajamento nos problemas a serem solucionados; **Fundamentalmente responsiva** - sua construção emerge do diálogo entre os conhecimentos dos participantes, do conhecimento teórico científico e das interpretações advindas da literatura e do conjunto de testes e validações diversas oriundas das realizações em campo, isto é, da sequência didática; **Iterativa** - ocorre de maneira cíclica, baseada em ciclos de estudos, análises, projeções, aplicações e nos resultados que depois são reutilizados, possuindo um caráter formativo.

A partir dessas características essenciais, refletimos sobre os nossos objetivos específicos (**3º e 4º objetivos**) no sentido de elaborar, validar, aplicar e analisar de maneira colaborativa as contribuições/potencialidades da SD, a partir das compreensões históricas e do contexto atual local (Alagoa Nova -PB) da cana-de-açúcar e da produção da cachaça de alambique, nos aspectos culturais e socioambientais, pelos estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental.

Dessa maneira esquematizamos, a nossa metodologia em diversas etapas e/ou ciclos. Esses ciclos da pesquisa-aplicação, de acordo com a imagem 8, “são dinâmicos e integram métodos múltiplos de pesquisa empírica e/ou exploratória e construtiva, bem como múltiplas técnicas de desenho/desenvolvimento” (Bannan, 2013, p. 116).

A seguir oportunizamos as etapas que compuseram toda a organização da SD.

### **5.3.1 ETAPA I - A pesquisa-aplicação (Design Research) e a proposta de SD: uma pesquisa bibliográfica**

A etapa 1 ou fase preliminar compreende uma gama de atividades de análise que devem ser realizadas de **maneira sistemática**, como por exemplo: análise do contexto e uma revisão da literatura relevante, um arcabouço conceitual do estudo, um conjunto de diretrizes provisórias de desenho da intervenção e uma proposta de desenho da intervenção (Nieveen; Folmer, 2018).

Essa etapa preliminar, segundo Nieveen e Folmer (2018), se torna crucial para obtermos um *insight* quanto ao problema educacional em questão (a lacuna entre a situação atual e a

situação almejada), tendo como questão central: que problema educacional a intervenção precisa abordar?

Essa fase contribui para a qualidade da futura intervenção. Ao conseguir um *insight* da situação existente, como falava Freire (1996) da realidade concreta, a partir das necessidades dos envolvidos, se obtém um cenário das condições para inovação e das abordagens potenciais para resolução do problema. O objetivo desta fase é duplo:

- a) obter um *insight* da situação-problema existente e das possibilidades de aperfeiçoamento e inovação;
- b) especificar as características provisórias desejadas da intervenção (princípios provisórios) e como podem ser desenvolvidos (Nieveen; Folmer, 2018, p. 179).

Por meio da **revisão integrativa** de SD planejadas e aplicadas, obtivemos informações importantes acerca das produções acadêmicas que, em conjunto com as entrevistas realizadas na etapa II, possibilitaram os primeiros insights para o processo de elaboração da SD, que ocorreu na etapa III. Essas etapas serão detalhadas nas seções a seguir.

Ao pensarmos em alguns princípios didáticos para as SD, Araújo e Fernandes (2021) propõem que, em termos teóricos como também práticos, elas venham promover: valorização dos conhecimentos prévios dos(as) estudantes; ensino centrado na problematização; ensino reflexivo (ênfase na explicitação verbal); ensino centrado na interação e na sistematização dos saberes. Além desses princípios, levaremos em consideração também a diversificação de atividades e aumento gradual dos níveis de complexidade dos objetos de conhecimentos trabalhados no componente curricular.

As SD, segundo Lima (2018), são importantes porque os(as) estudantes descubrem suas responsabilidades sobre sua aprendizagem e não esperam passivamente que o(a) docente tenha todas as respostas e ofereça todas as soluções. Por meio de estratégias de ensino encadeadas, eles podem buscar as soluções em conjunto, como também os(as) professores(as) deixam de transmitir o conhecimento para assumir o papel de mediador e de criador de situações estimulantes. É uma abordagem que aguça a atitude investigativa, valoriza a aprendizagem vivenciada pelos(as) alunos(as) por meio das diversas modalidades de estratégias didáticas adotadas.

**As sequências de atividades de ensino/aprendizagem, ou sequências didáticas**, são uma maneira de encadear e articular as diferentes atividades ao longo de uma unidade didática, tendo em vista que permite analisar as diferentes formas de intervenção segundo as atividades que se realizam e, principalmente, pelo sentido que adquirem, para orientar a realização de determinados objetivos educativos. Elas podem indicar a função que tem cada

uma das atividades, na construção do conhecimento ou da aprendizagem de diferentes conteúdos a serem trabalhados (Zabala, 1998).

As sequências didáticas também possibilitam um trabalho educacional de maneira colaborativa. Na investigação desenvolvida por Vieira e Aparício (2019) com SD e pesquisa colaborativa, elas puderam perceber que esse dispositivo metodológico

- promoveu o procedimento de reflexão na e sobre a ação da prática, com o engajamento da professora colaboradora e da pesquisadora, na busca de informações e melhorias na prática pedagógica, por meio do estudo no contexto escolar;
- ajudou as professoras na construção de novas aprendizagens, mediante o trabalho colaborativo e a Parceria Formação, que proporcionaram a realização de atividades mais significativas e a construção do conhecimento sobre a prática pedagógica, [na medida em que] a professora colaboradora deixava de ser uma mera consumidora de materiais e se tornava autora, por meio do seu comprometimento com o processo de vivenciar e elaborar a SD, sendo produtora de seu próprio material de ensino, mais contextualizado e produzido de acordo com a realidade da turma (Veira; Aparicio, 2019, p. 16).

Zabala (1998), apesar de não propor uma estrutura única de SD, defende a importância da aprendizagem nas dimensões conceituais, procedimentais e atitudinais dos conteúdos, levando sempre em consideração as necessidades educacionais dos(as) estudantes.

Nossa SD encontra-se baseada nos pressupostos teórico-metodológico da pesquisa-aplicação (Design Research)<sup>75</sup>.

Segundo Plomp (2010, p. 13)

Por sua natureza, a pesquisa em design é relevante para a prática educacional (e, portanto, também para a política educacional), pois visa desenvolver soluções baseadas em pesquisa para problemas complexos da prática educativa. O ponto de partida para a pesquisa em design são os problemas educacionais para os quais nenhum ou apenas alguns princípios validados (diretrizes ou heurísticas de ‘como fazer’) estão disponíveis para estruturar e apoiar as atividades de design e desenvolvimento. Informado por pesquisas anteriores e revisão da literatura relevante, pesquisadores em colaboração com profissionais projetam e desenvolvem intervenções viáveis e eficazes, estudando cuidadosamente versões sucessivas (ou protótipos) de intervenções em seus contextos-alvo e, ao fazê-lo, refletem sobre seu processo de pesquisa com o objetivo de produzir princípios de design.<sup>76</sup>

---

<sup>75</sup> Nesta pesquisa utilizamos as orientações e o passo-a-passo para elaborar e validar princípios decoloniais. Assim, será aplicada uma SD que leve em consideração as contribuições teóricas da validação em pesquisa educacional em Design. Os autores do Instituto Holandês usam em inglês a expressão Education Design Resort no livro lançado em 2010. Paiva (2019) usou a expressão *Pesquisa em Design*. Nesta investigação seguiremos a proposta de tradução do livro lançado em português em 2018 (Pesquisa-Aplicação).

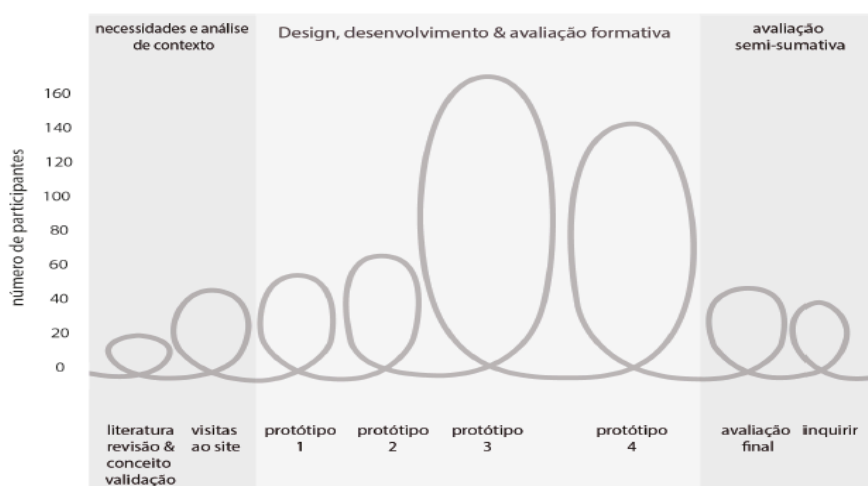
<sup>76</sup> No texto original, temos: By its nature, design research is relevant for educational practice (and therefore also for educational policy) as it aims to develop research-based solutions for complex problems in educational practice. Starting point for design research are educational problems for which no or only a few validated principles (‘how to do’ guidelines or heuristics) are available to structure and support the design and development activities. Informed by prior research and review of relevant literature, researchers in collaboration with practitioners design and develop workable and effective interventions by carefully studying successive versions (or prototypes) of interventions in their target contexts, and in doing so they reflect on their research process with the purpose to produce design principles (Plomp, 2010, p. 15).

Frente a isso, a Pesquisa-Aplicação visa desenvolver soluções para problemas mais complexos na sociedade, em contextos reais, a partir da análise sistemática das intervenções dadas em ciclos, permitindo que as aplicações possam ser testadas e, posteriormente, gerar teoria em contextos naturalistas, como também fornecer prescrições úteis para problemas reais em educação (Reeves, 2006).

A pesquisa aplicação e a teoria articulam-se de acordo com um processo que se baseia na didática, ou seja, a teoria é colocada a serviço do design e na análise das práticas ao passo que o trabalho de design nutre o trabalho teórico, vindo a contribuir para o desenvolvimento de novos saberes. Dessa maneira, o design constitui não apenas uma condição da investigação, mas também um meio colocado à disposição do(a) investigador(a) (Nobre; Martin-Fenandes, 2021).

Abaixo apresentamos uma ilustração do processo cíclico elaborado por Mckenney (2001) para a pesquisa em design educacional, apresentando as três fases principais do estudo (análise, desenho e avaliação) e o alcance dos oito ciclos dentro das fases (em termos de participantes envolvidos e tempo gasto).

**Imagem 9:** Exibição do estudo CASCADE-SEA, por meio da utilização em ciclos.



**Fonte:** Reeves (2000; 2006 *apud* Plomp, 2018, p.33).

De acordo com Plomp (2010), cada iteração ou ciclo é um microciclo de pesquisa, ou seja, uma etapa no processo de fazer pesquisa que incluirá a reflexão sistemática sobre os aspectos teóricos ou princípios de Pesquisa-Aplicação em relação ao status da intervenção, resultando no fim em princípios de design ou afirmações teóricas.

Quanto à iteração ou ao número de ciclos, Barbosa e Oliveira (2015, p. 535) sinalizam que: “o número de ciclos e uso do produto educacional para uma larga população deve ser

limitado pela saturação, ou seja, a coleta de dados precisa oferecer subsídios suficientes que justifique sua finalização”.

Segundo Plomp (2018), uma das características dos estudos de desenvolvimento é que, a partir do conhecimento de pesquisas anteriores, os(as) pesquisadores(as), em colaboração com os(as) praticantes, projetam e desenvolvem intervenções funcionais e efetivas, estudando de maneira cuidadosa versões sucessivas (ou protótipos) das intervenções em seus contextos-alvo e, ao fazer isso, traz reflexões sobre o processo de pesquisa com o intuito de produzir princípios de design para intervenções inovadoras que sejam relevantes para a prática educacional.

Nesse sentido, utilizamos dois tipos principais de princípios da Pesquisa-Aplicação que são: os substantivos (instruções sobre o que fazer-características da própria intervenção) e procedimentais (instruções sobre como fazer-características da abordagem). Para a definição dos princípios de design substantivos serão considerados autores (as) da tríade do campo de nossa pesquisa, tais como: interculturalidade- Candau (2020), Walsh (2007; 2010; 2012); decolonialidade- Mignolo e Walsh (2018), Quijano (2005) e Educação Ambiental Crítica (EAC) - Layrargues (2004), Tristão (2005), Loureiro (2015), Menezes *et al.* (2019).

Na seção a seguir, serão apresentadas as primeiras aproximações com o lócus da pesquisa, por meio da utilização de entrevistas e das anotações realizadas no diário de campo do pesquisador e do(a) docente, como também as análises dos dados coletados nessas primeiras impressões do contexto pesquisado.

### 5.3.2 ETAPA II - As entrevistas: aproximações com o lócus da pesquisa

Nessa etapa 2, realizamos, inicialmente, por meio da colaboração do pesquisador com o(a) professor(a) participante regente da turma, entrevistas e anotações em diário de campo com atores(as) locais da cidade de Alagoa Nova-PB, com o objetivo de obtermos os primeiros insights da pesquisa.

Na busca de coerência entre teoria e prática, na metodologia buscamos um diálogo decolonial, envolvendo de forma mais orgânica os(as) sujeitos(as) sociais do território que serão nossos(as) **atores(as) da pesquisa**, tais como: **docente titular da turma** (roteiro de entrevista encontra-se no Apêndice A e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido no Apêndice F), **gestor(a) escolar** (roteiro de entrevista encontra-se no Apêndice B e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido no Apêndice G), **representante quilombola/ morador (a)** (roteiro de entrevista encontra-se no Apêndice C e o Termo de Consentimento Livre e

Esclarecido no Apêndice H ), **proprietário(a) do engenho local** (roteiro de entrevista encontra-se em Apêndice D e o Termo de Livre Esclarecido no Apêndice I) e **estudantes do 9º ano** (roteiro de questionário - respondentes- encontra-se no Apêndice E e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido no Apêndice J). Para os saberes e fazeres desses atores(as) sociais envolvidos(as) na pesquisa, buscamos realizar conversas informais e uma entrevista semi-estruturada para levantarmos os conhecimentos locais e as principais ideias e, posteriormente, utilizá-las no planejamento e elaboração da SD.

As entrevistas e as anotações de campo possibilitaram um mergulho na realidade concreta (Freire, 1981) dos saberes, fazeres e das condições socioambientais locais e contribuíram para a elaboração do protótipo da SD e para realização de análises dos dados obtidos por meio da hermenêutica-dialética. Em seguida, foram elaboradas três categorias de análise que serviram de auxílio para levantamento (insights) das informações prévias, que consequentemente possibilitou a criação de nossos princípios de design iniciais, que orientaram a elaboração de nossa SD para abordagem das relações ecoétnico-racial<sup>77</sup> em uma tríade envolvendo educação ambiental crítica, interculturalidade e ensino de Ciências, no nosso primeiro ciclo de investigação. O campo dos estudos em educação e relações étnico-raciais possui um documento chamado Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, que orienta as escolas e professores(as) sobre esses temas, mas não resgata a questão da natureza e do meio ambiente para esses povos, por isso sugerimos inserir o prefixo “ECO” para suscitar esse debate em diálogo com a questão ecológica, entendendo-a como uma dimensão socioambiental.

Para Freire (1981, p. 44), esse mergulho na realidade concreta dos(as) participantes “ é algo mais que fatos ou dados tomados mais ou menos em si mesmos. Ela é todos esses fatos e todos esses dados e mais a percepção que deles esteja tendo a população neles envolvida”. Entendemos que, para Freire, a realidade concreta está intrinsecamente ligada na relação dialética entre objetividade e subjetividade, indo além do conjunto de dados materiais ou de fatos, cuja existência ou não vai além do nosso ponto de vista.

---

<sup>77</sup> O termo ecoétnico-racial, nesta tese, faz referência às temáticas ecológicas que se encontram intrinsecamente ligadas às questões étnicas e raciais, ou seja, visa uma abordagem que interrelacione as pessoas com o meio ambiente e considere como elas afetam de diversas formas os diferentes grupos raciais e étnicos. Ao buscarmos, no site do catálogo de teses e dissertações da CAPES, a palavra ecoétnico-racial, encontramos como resposta: **“Nenhum registro encontrado para o termo buscado”**. Dessa maneira, buscamos no google acadêmico o referido termo, e não encontramos a utilização dessa palavra. Na coleção de periódicos Scielo Brasil também pesquisamos na lupa de pesquisa e encontramos como resultado: **“Não foram encontrados documentos para sua pesquisa”**.

Em termos de análises de dados, Minayo (2014) ressalta a importância e as contribuições da hermenêutica e da dialética na compreensão e na crítica da realidade social, como também os limites. Quanto à hermenêutica, ela comenta:

O entendimento dos textos, dos fatos históricos, da continuidade e da realidade, ressaltamos que suas limitações podem ser fortemente compensadas pelas propostas do método dialético. A dialética, por sua vez, ao sublinhar o dissenso, a mudança e os macroprocessos, pode ser fartamente beneficiada pelo movimento hermenêutico que enfatiza o modo e a importância da cotidianidade. Dessa forma, concluo que a hermenêutica e a dialética se apresentam como momentos necessários da produção de racionalidade em relação aos processos sociais (Minayo, 2014, p. 349-350).

Acerca da relação entre a hermenêutica e a dialética, Minayo (2002) e Gomes (2007) realizam algumas reflexões sobre o diálogo existente entre a hermenêutica (compreensão) e a dialética (crítica), mostrando alguns princípios que balizam a operacionalização do método de interpretação de sentidos. Esses princípios visam contribuir na interpretação dos dados, sendo preciso: “(a) buscar a lógica interna dos fatos, dos relatos e das observações; (b) situar os fatos, os relatos e as observações no contexto dos atores; (c) produzir um relato dos fatos em que seus atores nele se reconheçam” (Gomes, 2007, p. 100).

Essa operacionalização leva em consideração a questão do contexto e da empiria, em que o primeiro diz respeito ao campo das determinações fundamentais, tendo sido mapeado na fase exploratória da investigação, devendo tratar-se do contexto sócio-histórico do grupo social em questão e se constituir no marco teórico fundamental para a análise (Minayo, 2014).

#### Referente à interpretação de dados

No momento concreto de interpretação dos dados, o sentido da totalidade se refere tanto ao nível das determinações como à do recurso interpretativo pelo qual se busca descobrir as conexões que a experiência empírica mantém com o plano das relações essenciais. Nem sempre esse momento pode ser captado apenas através das representações sociais. A operação intelectual pela qual se obtém a totalidade concreta implica um movimento da razão e da experiência, uma articulação da base material e das idéias. Do ponto de vista histórico, a postura compreensiva reconhece os fenômenos sociais sempre como resultados e efeitos da atividade criadora, tanto imediata quanto institucionalizada. Portanto, toma como centro da análise a prática social e a ação humana e as considera como resultados de condições anteriores, exteriores, interiores e também como práxis. Isto é, o ato humano que atravessa o meio social conserva as determinações, mas se realiza no sujeito que vive, pensa, sente e reflete o mundo (Minayo, 2014, p. 354).

O segundo momento interpretativo é a empiria, sendo considerado o ponto de partida e o ponto de chegada de qualquer investigação, ou seja, é o encontro com os fatos empíricos, no caso, com um conjunto de concepções, sendo necessário encontrarmos nos relatos dos(as) entrevistados(as)/informantes o sentido, a lógica interna, as projeções e as interpretações. Dentro desse contexto, existe, ao mesmo tempo, uma específica significação cultural própria



do grupo e uma vinculação mais abrangente que une esse grupo a círculos cada vez mais abrangentes e intercomunicáveis da realidade (Minayo, 2014).

Quanto a essa significação específica, é necessário que a análise contemple as comunicações individuais (entrevistas, histórias de vida, resultados de discussões de um grupo), como também as que advêm das observações de condutas, costumes e relações relativas ao tema e as análises das falas sobre as instituições oficiais (e outras informações sobre elas) e sobre outras entidades ou organizações alternativas que oferecem serviços no local, podendo envolver também observação de cerimônias e ritos atinentes ao tema (Minayo, 2014).

Toda análise interpretativa, segundo Minayo (2014, p. 356)

exige elaboração de Categorias Analíticas (geralmente trabalhadas desde o início da investigação) capazes de desvendar as relações mais abstratas e mediadoras para a parte contextual e de Categorias Empíricas e Operacionais, criadas a partir do material de campo, contendo e expressando relações e representações típicas e específicas do grupo em questão. A partir dos dados colhidos e acumulados, o investigador se volta para os fundamentos das teorias que fizeram parte da elaboração dos conceitos iniciais na fase exploratória, para pôr em dúvida ideias evidentes anteriormente e para verificar em que medida o momento pós-trabalho de campo lhe exige aprofundamento de outros temas.

### 5.3.3 ETAPA III - Processo de elaboração colaborativa do protótipo da SD

Para início de elaboração, vamos ao encontro de Van Den Akker (1999) que propõe dois princípios a serem utilizados<sup>78</sup> na pesquisa - aplicação que são: os procedimentais (características da abordagem-como deve ser o produto) e substanciais (características da própria intervenção - como deverá ser produzido o produto) Van Den Akker (1999).

Pensando em tornar compreensíveis e didáticos esses dois princípios que orientaram a nossa pesquisa-aplicação (Design Research), Van den Akker (1999) sugere algumas orientações que trazem as características básicas do intervir no processo de elaboração/desenvolvimento da SD, mostrando como deve ser o produto (princípios substantivos) e como deverá ser produzido (princípios procedimentais). Dessa maneira, aconselha que:

Se deseja desenvolver uma intervenção X [com o propósito/função Y no contexto Z], então deve dar a esta intervenção as características A, B e C [ênfase substantiva], e fazer isso através dos procedimentos K, L e M [ênfase procedimental], por causa dos argumentos P, Q e R (Van den Akker, 1999, p. 9, tradução nossa)<sup>79</sup>.

<sup>78</sup> Os princípios de design são proposições heurísticas na forma de sugestões baseadas na experiência para a abordagem de problemas tais como aqueles da pesquisa-aplicação. Uma heurística é sempre desenvolvida em um contexto dado e, por conseguinte, não há garantia de sucesso em outros contextos (Plomp, 2018, p. 39).

<sup>79</sup> No texto original temos: "If you want design intervention X for the purpose/function Y in context Z, then you are best advised to give that intervention the characteristics A, B, and C [substantive emphasis], and to do that via procedures K, L and M [procedural emphasis], because of arguments P, Q, and R" (Van Den Akker, 1999, p. 9).

De acordo com Plomp (2018, p. 39, grifo nosso),

O **conhecimento procedimental** se refere ao conjunto de atividades consideradas as mais importantes no desenvolvimento de intervenções efetivas e funcionais. Por outro lado, o **conhecimento substantivo** é o conhecimento sobre características essenciais de uma intervenção e pode ser (parcialmente) extraído da própria intervenção resultante.

Em síntese, o planejamento da Pesquisa-Aplicação deve explicitar seu propósito e função, evidenciando o contexto de aplicação do produto educacional a ser desenvolvido e/ou em desenvolvimento, dialogando como afirma Tjeerd Plomp os princípios substanciais (conhecimento sobre características da/o intervenção/produto) e procedimentais (como deverão ser as intervenções).

No que se refere a esses dois princípios, Sarmiento *et al.* (2013), Paiva (2019), Plomp (2018) e Van Den Akker (1999) nos mostram a importância deles frente aos estudos que envolvem a pesquisa-aplicação, por revelarem as principais características de uma intervenção pedagógica aplicada em um contexto específico. Resumindo, a ênfase dos princípios substanciais (conhecimento substantivo) traz as características-chave da intervenção e a ênfase dos princípios (conhecimento procedimental) nos mostra as diretrizes para o desenho da intervenção (Nieveen; Folmer, 2018).

Nessa tese, por não encontrarmos, nos autores citados acima desse campo, um princípio teórico que possa orientar as questões que perpassam um olhar contra-hegemônico (descrito no capítulo 4), elaboramos um novo princípio, o qual chamamos de decolonial (orientações de cunho teórico).

Para fundamentar esse novo princípio, tomando como base Marim e Cassiani (2023, p. 51), pois “a decolonialidade é um movimento teórico político, social e cultural, que cada vez mais vem incursionando no campo da educação e do ensino de ciências. Essa incursão tem acontecido mais no plano teórico e muito pouco no plano da práxis da sala de aula”. Logo, na pesquisa desses(as) autores(as) esse campo teórico foi utilizado como “Princípios de Planejamento Decoloniais (PPD)” que foram aplicados na prática docente em aulas de ciências no ensino fundamental sobre o conteúdo de genética. Na nossa pesquisa, fizemos uma adaptação desses PPDs e criamos uma sistematização de conceitos teóricos decoloniais interrelacionando-os com os dois princípios de Van Den Akker (substanciais e procedimentais). Mais abaixo, serão apresentados os 3 princípios de maneira detalhada, descritos no Quadro 3, 5 e 7, que foram utilizados no protótipo da nossa Sequência Didática (SD).

Para o processo de elaboração dessa SD, é importante que haja articulações de maneira estruturada, pois propicia segundo Monteiro (1991, p.10), que “os alunos partilhem ideias, raciocínios, processos, estabeleçam conexões, comparações e analogias, construam conjecturas e negociem significados e desenvolvam capacidades de comunicar e argumentar”.

Para Silva (2007, p. 6) as analogias são

Estratégias que contribuem no processo de ensino-aprendizagem com modificações conceituais, ajudando na reestruturação da memória já existente e preparando-a para novas informações<sup>80</sup>. O emprego de uma analogia não apenas ajuda ou facilita a aprendizagem de um novo domínio, mas também abre novas perspectivas de visão e, então, reestrutura o análogo.

Nossa pesquisa tem como pressupostos educacionais a interculturalidade crítica e a educação ambiental crítica em perspectiva decolonial, buscando nos(as) autores(as) latino-americanos referenciais que rompam com a persistência da opressão colonial e com a hegemonia dos saberes eurocentrados, nos oportunizando questionar e buscar soluções coletivas para a superação do legado colonial imposto pela modernidade.

A partir, desse ponto de vista teórico intercultural e a ausência de um instrumental analítico na pesquisa-aplicação que pudesse dialogar e/ou analisar criticamente/decolonialmente com os princípios substanciais (conhecimento substantivo), isto é, os conhecimentos socioambientais, culturais e ancestrais de Alagoa Nova-Pb na nossa SD (intervenção/produto) e os princípios procedimentais, isto é, as atividades de intervenção explicitadas na SD (produto), como foi descrito em detalhes nos quadros 3, 4 e 5, criamos um terceiro princípio (Princípios Decoloniais) que encontra-se associado à dialogicidade entre os princípios substantivos e os princípios procedimentais, visando a reflexão teórica sobre a prática educativa na perspectiva da chamada práxis (Gadotti, 1998).

Com base nos estudos de Marin e Cassiani (2023) o nosso Princípio Decolonial (PD) buscou articular diálogos entre os saberes da ciência ocidental com os saberes dos movimentos sociais, étnicos ou ancestrais numa proposta didática. Dessa maneira, primamos por uma educação pautada na decolonialidade com um olhar para as diretrizes da educação ambiental crítica e intercultural, trazendo para o campo educacional reflexões sobre as dinâmicas culturais e socioambientais que há séculos vêm sendo subalternizadas, frente à estrutura do poder colonial, moderno e capitalista. Assim, nossa SD também encontra-se orientada por um novo princípio de design sob um viés decolonial.

---

<sup>80</sup> Não é objetivo de nossa pesquisa discutirmos conceitos, desafios, contribuições, perspectivas, classificações e os obstáculos encontrados no ensino de Ciências na e sobre o uso de analogias na prática educacional em Ciências.

O PD que sulearam a elaboração/desenvolvimento do protótipo foram definidos a partir das considerações de um grupo focal, que foi constituído por seis professores(as) licenciados(as)<sup>81</sup>, com mais de 5 anos de formação e experiência em sala de aula. Esse processo de elaboração/desenvolvimento vai ao encontro da abordagem socioambiental pré-estabelecida para as aulas do componente da Ciências da Natureza do Ensino Fundamental - anos finais - 9 ° ano, agregando a esta os Princípios Decoloniais (PD) (PD1, PD2, PD3, PD4, PD5...) os Princípios Procedimentais (PP) (PP1, PP2, PP3, PP3, PP4...), Princípios Substanciais (PS, PS1, PS2, PS3, PS4...). Esses princípios serviram de base para o protótipo, como também algumas Expectativas Pedagógicas (EP) (EP1, EP2, EP3...), que serviram como elementos suleadores que auxiliaram na validação e, conseqüentemente, na aplicação da SD, trazendo possibilidades de ações e atitudes esperadas pelos(as) envolvidos(as) nesse processo.

As expectativas pedagógicas ou de aprendizagem representam os objetivos que desejamos alcançar em termos de ensino e aprendizagem para os(as) educandos(as). A BNCC (Brasil, 2017) traz os termos competência e habilidade (ou equivalente, como capacidade, expectativa de aprendizagem ou o que os alunos devem aprender). Nesta tese, foi adotado expectativas pedagógicas. Esse documento aponta algumas características para as Ciências da Natureza, com um olhar para a formação científica, com a exploração dos aspectos mais complexos das relações consigo mesmos, com os outros, com a natureza, com as tecnologias e com o ambiente; conscientização dos valores éticos e políticos envolvidos nessas relações; e, cada vez mais, atuação socialmente com respeito, responsabilidade, solidariedade, cooperação e repúdio à discriminação.

Antes de apresentar os princípios utilizados na pesquisa-aplicação, vale ressaltar que na sua elaboração realizamos um registro sistemático por meio do uso do diário de campo do pesquisador, entrevistas semiestruturadas e conversas informais para o planejamento colaborativo, elaboração dos princípios, início do protótipo/SD e elaboração dos planos de aula. A elaboração da SD constitui-se de 3 ciclos ou momentos didáticos.

No Quadro 3 a seguir apresentamos os princípios (substantivos, procedimentais e decoloniais) da nossa Pesquisa-Aplicação, e as expectativas pedagógicas, os quais adotamos de maneira adaptada ao contexto local da cidade de Alagoa Nova-PB. A SD foi composta por três momentos/ciclos didáticos.

---

<sup>81</sup> Definimos esse quantitativo de professores(as), pois Pátaro e Calsa (2020) recomendam que os grupos focais sejam formados por, no mínimo, 6 participantes, sendo este o número de professores(as) de Ciências humanas e naturais que compõem essa fase da pesquisa.

**Quadro 03:** Sistematização pedagógica dos princípios da pesquisa-aplicação (Design Research) (DR) que orientaram a elaboração do protótipo inicial de uma sequência didática em perspectiva decolonial (EAC e Intercultural), como também as expectativas pedagógicas, em aulas do componente da BNCC - Ciências da Natureza para os(as) estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental - Momento I/ciclo da SD.

Princípios e expectativas pedagógicas para o Momento I/ ciclo da SD	
Princípios substantivos (PS)	Princípios decoloniais ( PD)
PS1: Contextualização sócio-histórica- cultural do processo de cultivo da cana-de-açúcar e da produção da cachaça.	PD1: Trazer saberes locais, dos movimentos sociais, étnicos ou ancestrais na proposta didática, tendo o cuidado para que esses saberes não sejam esvaziados dos contextos políticos e das realidades socioambientais locais que emergem dos territórios nos quais foram engendrados.
PS2: Articulação dos problemas socioambientais locais ligados à produção da cachaça e à monocultura da cana-de-açúcar com os saberes da ciência.	PD2. Refletir sobre nossas próprias experiências de vida, sobre nossa dinâmica identitária, sobre aquilo que queremos ser e que acreditamos que somos por meio da articulação de saberes da ciência com os saberes sociais.
PS3: Abordagem dos processos fermentativos da cachaça.	PD3. Identificar elementos de uma ciência não eurocentrada e suas contribuições para o avanço do conhecimento, visando à superação das realidades de opressão histórica de nossos contextos, marcados pelas diversas formas de colonialidade.
PS4: Trabalho coletivo e colaborativo.	PD4. Ensinar de forma coletiva e colaborativa conceitos das Ciências da natureza, por meio da abordagem crítica, questionando as colonialidades expressas nos territórios locais.
PS5: Ensino baseado na realidade existencial concreta.	PD5. Identificar os principais problemas econômicos, sociais, culturais e ambientais que se encontram diretamente relacionados com a realidade existencial concreta de quem vive do cultivo da cana-de-açúcar e a produção da cachaça.
PS6: Ensino baseado na Interculturalidade Crítica e EAC.	
PS7: Ensino baseado nas oralidades dos sujeitos sociais da comunidade.	PD6. Propor possíveis soluções decoloniais para os diversos problemas socioambientais que emergem da comunidade local (engenho, quilombo e escola), respeitando todas as formas de vida e preservando os seus territórios.
Princípios procedimentais (PP)	Aprendizagens Esperadas (AE)
PP1: Realizar um estudo por meio da leitura, contação de história e aulas de campo, as principais concepções e os conhecimentos prévios sobre a história de Alagoa Nova -PB, sua economia inicial, e suas características socioambientais.	AE1: Conhecer o contexto histórico local em seus aspectos culturais e socioambientais, como também propor iniciativas de maneira coletiva e/ou individual para a solução de problemas socioambientais da cidade ou da comunidade com base na análise das ações cotidianas.
PD2: Realizar estudo sobre a história de Alagoa de Nova -PB e sua relação com o contexto intercultural e socioambiental;	AE2: Compreender o contexto histórico local e as colonialidades expressas em nossa vida;
PD3: Buscar soluções individuais e/ou coletivas para os problemas socioambientais presentes na realidade existencial concreta, a partir da relação homem/cultura/meio ambiente, por meio da visualização de imagens, conversas informais com os sujeitos sociais e atividades pedagógicas coletivas e/ou individuais.	AE3: Identificar os principais problemas socioambientais da comunidade escolar, do engenho local e do quilombo, propondo iniciativas individuais e/ ou coletivas para solucioná-los.

<p>PD4: Debater e sintetizar ideias sobre as identidades historicamente constituída e locais para uma sustentabilidade equitativa, como um processo de aprendizagem contínuo, respeitando todas as formas de vida, vindo a contribuir para a preservação ecológica.</p>	<p>AE4: Conhecer os sujeitos sociais locais por meio do ensino baseado nas oralidades dos sujeitos sociais da comunidade (proprietário do engenho, morador(a) quilombola, entre outros).</p>
---	--

Após a elaboração desses princípios para o momento I ou ciclo da SD, utilizamos também os objetivos de aprendizagem estabelecidos por Zabala (1998) em termos das dimensões conceituais, procedimentais e atitudinais dos conteúdos. Essas dimensões se encontram organizadas nos planos de aula, de acordo com os princípios da Pesquisa-Aplicação elaborados, a fim de viabilizar a análise empírica e propiciar uma organização didática da proposta a ser aplicada em sala de aula.

Ao organizarmos a elaboração dos princípios e das expectativas de aprendizagem, iniciamos o primeiro momento de elaboração da SD. Todo o processo ocorreu de maneira colaborativa. Ao concluirmos o primeiro momento de elaboração e organização da SD, demos início aos planos de aulas. É importante frisarmos que os planos de aula passaram por um processo de revisão com base nas modificações da SD sugeridas pelo grupo focal.

Para Medeiros *et al.* (2023), um plano de aula é um documento escolar onde o(a) docente apresenta o que pretende realizar em suas atividades educacionais durante a uma ou consecutivas aulas, podendo ser visto como um roteiro para que este(esta) alcance os objetivos que foram construídos desde o início, oportunizando articulações de elementos que incidem em uma experiência educacional de maneira coesa e significativa.

Na visão de Cavalcante (2007), o plano de aula é:

O caminho para se combater as atividades desarticuladas e casuístas, caminhando na construção de práticas educativas sintonizadas com as atuais necessidades dos alunos e da sociedade. Portanto, tomar o plano de aula como referência é condição essencial para que ele ganhe vida no cotidiano escolar e constitua-se em eixo articulador da prática docente (Cavalcante, 2007, p. 7-8).

Esse primeiro momento traz como temática: *Conhecendo e reconhecendo meu lugar - Quem foram os primeiros moradores daqui?* Essa temática vai ao encontro da BNCC, no que diz respeito à unidade temática – Vida e Evolução, e ao objeto do conhecimento – Preservação da biodiversidade<sup>82</sup>. A seguir, traremos os planos de aulas que compõem esse momento didático. Eles se encontram organizados em momentos didáticos alinhados com a

<sup>82</sup> Essa Unidade temática traz algumas aproximações com a biodiversidade no sentido dos(as) estudantes refletirem e debaterem de maneira coletiva e também individual os aspectos socioambientais e culturais locais e da comunidade, com um olhar também para a oralidade dos sujeitos sociais que também contribuem para o processo de ensino e aprendizagem, a partir de seus saberes-fazeres tradicionais.

BNCC e o PPP da escola, contendo a duração das atividades a serem desenvolvidas, temas, conteúdos, ações didáticas e as datas.

### Plano de aula I – Momento I/Ciclo da SD

**Série/ ano:** 9º ano

**Nº de aulas:** 10 horas/ aulas

**Componente curricular:** Ciências da natureza

**Horário/aulas:** 45 min

Momento I: Conhecendo e reconhecendo meu lugar. Quem foram os primeiros moradores daqui?

BNCC: Unidade temática – Vida e Evolução

Objeto do conhecimento – Preservação da biodiversidade

Habilidade: (EF09CI13) Propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem-sucedidas.

**Quadro 04:** Sistematização pedagógica do protótipo inicial da sequência didática - Plano de aula I.

Dimensões <sup>83</sup>		
Conceituais (CC)	Procedimentais (PD)	Atitudinais (AT)
CC1: Entender os principais conceitos relacionados aos problemas socioambientais, culturais e econômicos locais.	PP1: Discutir as concepções e os conhecimentos prévios sobre a história de Alagoa Nova-PB, sua economia inicial, e suas características socioambientais.	AT1: Trabalhar de maneira coletiva e/ou individual, a partir de diferentes opiniões e/ou pontos de vista;
CC2: Identificar os aspectos socioculturais locais da cidade de Alagoa Nova-PB, ao longo do tempo, buscando relacionar com o ensino de ciências;	PP2: Realizar estudo sobre a história de Alagoa de Nova -PB e sua relação com o contexto intercultural e socioambiental;	AT2: Analisar, identificar, avaliar e discutir questões culturais e socioambientais, a partir da utilização da leitura de imagens, textos e de jogos lúdicos, os principais problemas éticos, culturais e socioambientais emergentes da história da cidade de Alagoa Nova -PB que estejam envolvidas nos diversos ambientes em análise e para além destes;

<sup>83</sup> As dimensões não possuem uma ordem sequencial em termos de dimensões (conceituais, procedimentais e atitudinais), eles foram elaborados para que viessem dialogar com um ou mais objetivos, por isso que não existe um padrão lógico ou dual entre eles.

CC3: Descrever os principais problemas socioambientais a partir de atividades de campo e das oralidades expressas através dos sujeitos sociais locais e da comunidade;	PD3: Discutir os problemas socioambientais e culturais locais, por meio de ações individuais e / ou coletivas presentes na realidade existencial concreta, a partir da relação homem/cultura/meio ambiente.	AT3: Promover soluções cidadãs de maneira colaborativa que venham mobilizar e aguçar o senso crítico e reflexivo, possibilitando ações democráticas, de respeito, de equidade e responsabilidade socioambiental.
CC4: Compreender conceitos e estratégias envolvidos no jogo lúdico (Trilha ecológica) trazendo para sua realidade a partir da relação homem/cultura/meio ambiente.	PD4: Debater e sintetizar ideias sobre as identidades historicamente constituídas e locais para uma sustentabilidade equitativa, como um processo de aprendizagem contínuo, respeitando todas as formas de vida, vindo a contribuir para a preservação ecológica.	AT4: Trabalhar a reflexão sobre o respeito mútuo ao próximo(a), aceitando sem criticar as opiniões, estimulando-os(as) a se relacionarem entre si, obedecendo as regras do jogo educativo e os limites dos(as) colegas.
Datas/ nº de Aulas	Ações didáticas	Recursos utilizados



(2 aulas)	<p>Inicialmente foi apresentada a proposta didática à luz do contexto histórico da cidade de Alagoa Nova-PB e o que foi estudado durante o mês de outubro e novembro, com um olhar para as unidades temáticas da BNCC - Vida e Evolução; e as Transformações da Matéria em uma perspectiva local frente às questões culturais e socioambientais de nossa cidade, com uso de projetor de imagens (Datashow), vídeos, imagens, jogo lúdico, roda de conversa e passeios educacionais, mostrando a importância das características do espaço Alagoa-novense para o estudo da Ciência da Natureza.</p> <p>Em seguida, os(as) estudantes foram sondados(as), por meio da apresentação de uma imagem que retrata o portal da cidade, tendo mostrado importantes aspectos socioculturais da cidade de Alagoa Nova-PB, em consonância com uma questão problematizadora (Quem foram os primeiros moradores daqui?), ofertando aos estudantes uma noção de quanto conhecem o espaço em que se encontram inseridos(as), a partir do desenvolvimento de conceitos vinculados aos aspectos ambientais, sociais, econômicos e tecnológicos da cidade. Após o levantamento prévio de ideias, por meio da utilização da referida imagem e da questão problematizadora, os(as) estudantes foram convidados(as) a ouvirem uma pequena história (O que a história me conta?). A história contada possibilitou que os(as) estudantes compreendessem o contexto histórico da cidade de Alagoa Nova - PB e algumas implicações socioambientais e culturais na atualidade. Após a leitura da história e a entrega do material de apoio (xerox do material para estudo e socialização) aos estudantes, o(a) professor(a) realizou uma socialização perguntando à turma sobre o que eles(elas) sabem sobre a história, em especial a socioambiental, contada. Logo após, todos(as) foram orientados(as) para responderem de maneira individual uma cruzadinha contendo nove perguntas que retratam o contexto histórico local, os aspectos culturais, econômicos e étnicos. Após responderem, o(a) docente colaborador(a) realizou diálogos sobre as questões elucidadas, mostrando os principais caminhos para as respostas, por meio da correção oralizada com a turma a partir das discussões em sala com os(as) estudantes, por meio da explanação das perguntas que integraram a referida cruzadinha. Em seguida, os(as) estudantes foram orientados de maneira individual para realizarem uma atividade de reflexão geral, trazendo a imagem do portal e o texto trabalhado através da construção de um mapa mental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projetor de imagens (Datashow);</li> <li>• SD;</li> <li>• Lousa;</li> <li>• *Pincel apagador;</li> <li>• Texto;</li> <li>• Roteiro-observação;</li> <li>• Tesoura sem ponta;</li> <li>• Imagens.</li> </ul>
-----------	---	--

(01 aula).	<p>Nesse dia, o encontro foi iniciado explicando aos estudantes sobre alguns problemas socioambientais existentes no Brasil e no mundo. Ao término foram entregues um roteiro aos grupos que foram formados em sala de aula. Os grupos de estudantes foram convidados(as) a realizar um passeio dentro e nos arredores da escola, como também uma visita ao Parque da Lagoa, para que pudessem “caçar” problemas ambientais e sociais, a partir das realidades do ambiente. Para esse pequeno passeio foi necessário que os(as) estudantes levassem o roteiro de pesquisa*, com o intuito de realizarem suas observações, que serviu posteriormente para socialização em sala de aula, como uma forma de apontarem e buscarem soluções para os problemas. O roteiro preenchido serviu para o pesquisador e o(a) docente colaborador(a) analisarem os principais problemas evidenciados e as possíveis soluções sinalizadas de maneira individual e/ou coletiva na busca de soluções que possam amenizar ou eliminar tais problemas. No final da aula, foi avisado aos estudantes sobre a questão da vestimenta e alimentação para a próxima aula.</p>	<p>Projetor de imagens (datashow), SD; , lousa, pincel, apagador, texto, roteiro-observação, celular para fotos.</p>
(2 aulas).	<p>Essa aula teve como ponto de partida uma socialização inicial com a turma, trazendo uma contextualização e apresentação do passeio do dia, sendo explanado o conceito da palavra engenho ao longo do tempo e, em seguida, o roteiro-observação dos fatos observados no engenho local e em seus arredores, como também os cuidados que devemos ter nesse ambiente.</p> <p>Ao término das orientações em sala de aula, entramos no transporte escolar e, durante a viagem, os(as) professores(as) mostraram e/ou sinalizaram as características locais com um olhar socioambiental e cultural.</p> <p>Chegando no engenho local, os(as) estudantes(grupos) ficaram livres para observarem e realizarem suas anotações ou até mesmo pequenas entrevistas de maneira informal com os(as) trabalhadores(as) locais.</p> <p>Depois da observação geral por parte dos(as) estudantes, foi realizado uma roda de conversa com o(a) proprietário(a) local e/ou com um(a) de seus(suas) funcionários(as) locais para socialização e conhecimentos gerais da comunidade, tais como: modo de vida, organização, questões ambientais, sociais entre outros.</p> <p>No final os(as) professores(as) realizaram alguns apontamentos com os grupos acerca dos principais problemas evidenciados. Em seguida, os(as) estudantes realizaram um lanche coletivo e foram conduzidos(as) até o ambiente escolar e, em seguida, liberados(as) para casa. Nesse momento final, os(as) estudantes foram avisados(as) sobre a próxima aula e alguns cuidados que terão relativos à vestimenta e à alimentação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projetor de imagens (datashow), SD lousa, pincel, apagador, texto, roteiro-observação, celular para fotos.</li> </ul>

(02 aulas)	<p>Nossa aula foi iniciada por meio de uma socialização com a turma, trazendo uma contextualização e apresentação do passeio do dia, explanando a importância do quilombo e seu conceito ao longo do tempo (contextualização histórica) e, em seguida, foi explanado o roteiro-observação a ser executado no quilombo e em seus arredores, como também os cuidados que devemos ter nesse ambiente.</p> <p>Ao término das orientações em sala de aula, entramos no transporte escolar e durante a viagem, os(as) professores(as) mostraram e/ou sinalizaram as características locais com um olhar socioambiental e cultural.</p> <p>Chegando no quilombo, os(as) grupos de estudantes ficaram livres para observarem e realizarem suas anotações ou até mesmo pequenas entrevistas de maneira informal com os(as) moradores(as) locais.</p> <p>Depois da observação geral por parte dos(as) estudantes, realizamos uma roda de conversa com um(a) dos(as) moradores(as) locais para socialização e conhecimentos gerais da comunidade, tais como: modo de vida, organização, questões ambientais, sociais entre outros.</p> <p>No final os(as) professores(as) realizaram alguns apontamentos com os grupos acerca dos principais problemas evidenciados. Em seguida, os(as) estudantes realizaram um lanche coletivo e foram conduzidos até o ambiente escolar e posteriormente, foram liberados para casa. Nesse momento final, os(as) estudantes foram avisados(as) sobre a próxima aula, salientando que deveriam trazer para sala de aula os três roteiros de observação, com suas anotações organizadas.</p>	<p>Projektor de imagens (datashow),SD, lousa, pincel, apagador, texto, roteiro-observação, celular para fotos.</p>
(01 aula).	<p>A aula foi iniciada com um quadro comparativo dos quatro ambientes observados e analisados pelos(as) estudantes. Cada grupo pontuou os principais problemas evidenciados nos ambientes, a partir dos apontamentos dos(as) professores(as) frente aos ambientes que foram investigados. Após os detalhamentos dos problemas citados, os grupos pontuaram possíveis soluções, de maneira coletiva e colaborativa, para os problemas evidenciados. Em seguida, cada grupo, com a atividade extraclasse, respondeu, a partir do material entregue (um pequeno questionário semiestruturado) para que pudessem dialogar em grupo, algumas situações/questões apresentadas pelos(as) professores(as) frente aos ambientes observados, para que pudessem perceber, relacionar e refletir sobre a história contada no primeiro dia de aula do projeto com os principais problemas encontrados na atualidade, para que pudessem desenvolver seus pensamentos/ideias acerca das problemáticas apontadas, reescrevendo posteriormente, o contexto de tais situações presentes nas imagens utilizadas na atividade extraclasse.</p> <p>Ao término, cada grupo propôs soluções para os problemas evidenciados, havendo no final, em sala de aula, uma socialização dos conhecimentos pelos grupos com o auxílio do professor pesquisador e do(a) professor(a) colaborador(a) da turma.</p>	<p>Projektor de imagens (datashow), SD, lousa, pincel, apagador, folhas de ofício A4, lápis, canetas, e questionário .</p>
(2 aulas)	<p>Partindo do contexto da atividade extraclasse, nessa aula iniciamos com a socialização dos grupos trazendo reflexões e apontamentos referentes à atividade, possibilitando o diálogo entre os grupos, por meio das perguntas presentes no pequeno questionário.</p> <p>Na segunda aula, realizamos uma revisão geral por meio da utilização do jogo didático “Trilha ecológica em um engenho”. Esse jogo serviu para socializarmos com os(as) estudantes algumas das problemáticas evidenciadas nos ambientes observados, como também trazer o senso coletivo, crítico e colaborativo das equipes. Vale salientar que o jogo foi realizado com os mesmos grupos formados nas aulas anteriores, para uma boa socialização e diálogos frente ao que observaram e registraram em suas pesquisas.</p>	<p>Projektor de imagens (datashow), SD, lousa, pincel, apagador, texto e trilha ecológica.</p>

Após a conclusão do plano de aula I, foi iniciado a elaboração dos planos de aula utilizados no II momento/ciclo e, posteriormente, ao processo de elaboração do momento III da SD. O plano de aula II, trouxe como título: “*Nossa ancestralidade e o protagonismo negro: um olhar para a cachaça*”. Para esse momento foi abordada a relação Brasil e África (Moçambique) e os mecanismos de produção artesanal e industrial, caracterizando-as por meio de conceito, produção e as questões culturais envolvidas. Esse momento foi finalizado trazendo algumas contribuições africanas para a ciência e para o mundo à luz do protagonismo negro.

Quanto ao momento II e/ou ciclo de elaboração da SD, tomamos como referência o Quadro 5, que mostra os princípios que foram utilizados para esse momento.

**Quadro 5:** Sistematização pedagógica dos princípios da pesquisa-aplicação (Design Research (DR) que orientaram a elaboração do protótipo inicial de uma sequência didática em perspectiva decolonial (EAC e Intercultural), como também as expectativas pedagógicas, em aulas do componente da BNCC - Ciências da Natureza para os(as) estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental - Momento II /ciclo da SD.

<b>Princípios e expectativas pedagógicas para o Momento II/Ciclo da SD</b>	
<b>Princípios substantivos (PS)</b>	<b>Princípios Decoloniais (PD)</b>
PS1: Contextualização sócio-histórica- cultural do processo de cultivo da cana-de-açúcar e da produção da cachaça.	PD1: Trazer saberes locais, dos movimentos sociais, étnicos ou ancestrais na proposta didática, tendo o cuidado para que esses saberes não sejam esvaziados dos contextos políticos e das realidades socioambientais locais que emergem dos territórios nos quais foram engendrados.
PS3: Abordagem dos processos fermentativos da cachaça.	PD2. Refletir sobre nossas próprias experiências de vida, sobre nossa dinâmica identitária, sobre aquilo que queremos ser e que acreditamos que somos por meio da articulação de saberes da ciência com os saberes sociais.
PS4: Trabalho coletivo e colaborativo;	PD3. Identificar elementos de uma ciência não eurocentrada e suas contribuições para o avanço do conhecimento, visando a superação das realidades de opressão histórica de nossos contextos, marcados pelas diversas formas de colonialidade.
PS5: Ensino Baseado na realidade existencial concreta.	PD4. Ensinar de forma coletiva e colaborativa conceitos das Ciências da natureza, por meio da abordagem crítica, questionando as colonialidades expressas nos territórios locais.
PS6: Ensino baseado na Interculturalidade Crítica e EAC.	

<b>Princípios procedimentais (PP)</b>	<b>Aprendizagens Esperadas (AE)</b>
PP5: Observar a história da cachaça e o processo produtivo para que possam inferir conceitos, individual e/ou coletivamente.	AE2: Compreender o contexto histórico local e as colonialidades expressas em nossa vida.
PD6: Simular/testar, por meio do uso da experimentação, o processo fermentativo que ocorre na produção de bebidas.	AE5: Investigar o processo de fermentação que ocorre com o caldo da cana e o fermento biológico que produz gás carbônico, relacionando o experimento com a produção de cachaça.
PD7: Coletar informações sobre as raízes africanas e suas contribuições para a ciência.	AE6: Analisar informações sobre as raízes africanas e suas contribuições para a ciência e o papel das mulheres negras na África e no Brasil (reinados).
PD8: Refletir sobre o papel das mulheres negras na África e no Brasil (reinados) por meio da utilização de poema e texto de divulgação científica.	AE7: Desenvolver habilidade para a localização de continentes e países no Mapa-Mundi.
PD9: Localizar o continente africano e os países sinalizados em sala de aula, por meio do uso do mapa-mundi.	AE8: Definir conceitos individuais e/ou coletivos sobre a tríade (Educação ambiental crítica, interculturalidade e decolonialidade ).
PD10: Compartilhar os conceitos a partir da classificação de bebidas (cachaça artesanal, industrial e a Nipa Moçambicana), utilizando um fluxograma, vídeo extraído do youtube e atividades em forma de exercícios reflexivos.	AE9: Compreender conceitos relacionados à cachaça artesanal, industrial e da bebida Nipa Moçambicana no que se refere aos fenômenos químicos, bioquímicos, físicos que ocorrem no processo de produção de bebidas fermentadas.
PD11: Observar os fenômenos químico, bioquímico e físico, como também a importância do método de separação de misturas (destilação) no processo de obtenção da cachaça, através do uso da experimentação e de exercícios propostos.	AE10: Analisar os fenômenos químico, bioquímico e físico, e o método de separação de misturas (destilação) caracterizando-os por meio de conceitos e práticas investigativas.

Após a elaboração dos princípios e da SD, foi iniciada a organização da SD. Ao concluirmos a elaboração da SD, partimos para os planos de aula, buscando uma organização teórica e prática, com intuito de promovermos uma maior interação da turma com o pesquisador e o(a) professor(a) colaborador(a). A seguir será explicitado o plano aula de II, com a sistematização das atividades pedagógicas que foram desenvolvidas para esse momento. Toda sistematização segue no Quadro 5, abaixo.

### **Plano de aula II – Momento II /Ciclo da SD**

**Série/ ano:** 9º ano

**Nº de aulas:** 5 horas/ aulas

**Componente curricular:** Ciências da natureza

**Horário/aulas:** 45 min

**Momento II:** Nossa ancestralidade e o protagonismo negro: um olhar para a cachaça.

BNCC: Unidade temática – Vida e Evolução

Objeto do conhecimento – Preservação da biodiversidade e ancestralidade (as contribuições africanas para o Brasil e o mundo-complementação).

Habilidade: (EF09CI08) - Aproximações e readaptação dessa habilidade trazendo a contextualização da cor da pele e o conhecimento científico, estabelecendo algumas considerações importantes entre a ciência e a produção de conhecimento do(a) negro(a) ao longo dos tempos.

Habilidade: (EF09CI13) Propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem-sucedidas (Aproximações com o contexto de produção de cachaça).

**Quadro 6:** Sistematização pedagógica do protótipo inicial da sequência didática - Plano de aula II.

Dimensões		
Conceituais (CC)	Procedimentais (PD)	Atitudinais (AT)
CC5: Identificar aspectos das ancestralidades negras e inferir conclusões frente a história, economia e a produção de cachaça e outras bebidas.	PD6: Investigar a história da cachaça e o processo produtivo para que possam inferir conceitos individuais e/ou coletivos.	AT4: Aprender a aceitar nossas ancestralidades, respeitando-as.
CC6: Conceituar cachaça artesanal, industrial e a Nipa (cachaça moçambicana), como também explicar os fenômenos químicos e físicos envolvidos na produção de bebidas (cachaça e Nipa).	PD7: Simular/ testar, por meio da experimentação, o processo fermentativo que ocorre na produção de bebidas.	AT5: Perceber a importância do acervo cultural brasileiro e africano.
CC7: Analisar o papel das mulheres negras (alguns reinados) frente ao contexto africano e brasileiro.	PD8: Coletar informações sobre as raízes africanas e suas contribuições para a ciência.	AT6: Pesquisar sobre as contribuições dos negros africanos para o Brasil e para ciência e/ou tecnologia e a importância de Tereza de Bengala para os negros escravizados e indígenas em nosso país.
CC8: Reconhecer as raízes africanas na composição étnica e suas contribuições para a ciência.	PD9: Refletir sobre o papel das mulheres negras na África e no Brasil.	AT7: Pesquisar e apreciar as contribuições africanas para a ciência.

CC9: Sintetizar ideias por meio da localização de países e continentes através de mapa.	PD10: Localizar o continente africano e os países sinalizados em sala de aula.	AT8: Ser consciente de que a produção de cachaça carrega história, faz parte de nossa cultura e que contribui para uma das maiores economias do Brasil.	
CC10: Discutir algumas contribuições científicas dos povos africanos para a ciência e/ou tecnologia.	PD11: Observar e refletir sobre a produção de cachaça brasileira e a Nipa Moçambicana.	AT9: Estudar a localização africana, brasileira e suas relações culturais e econômicas, com um olhar para o país de Moçambique.	
	PD12: Refletir sobre as principais contribuições africanas para a ciência e/ou tecnologia.	AT10: Apreciar o processo de fermentação que ocorre com o caldo da cana e o fermento biológico que produz gás carbônico, relacionando-o com o processo de produção de bebidas.	
CC11: Perceber as diferenças conceituais entre os fenômenos químico, físico e bioquímico existentes no processo de obtenção da cachaça.	PD13: Observar os fenômenos químico, bioquímico e físico, como também a importância do método de separação de misturas (destilação) no processo de obtenção da cachaça.	AT11: Estudar os fenômenos químicos, físicos e biológicos percebendo sua importância envolvidos nos processos de separação de misturas e em seu dia a dia.	
Datas/ nº de aulas	Ações didáticas		Recursos utilizados
02 aulas	<p>Nosso momento II/ciclo de atividades foi iniciado com a temática: “Nossa ancestralidade e o protagonismo negro: um olhar para cachaça”, por meio da contação de uma história, trazendo as origens históricas da cachaça e o conceito dessa bebida, a partir do conhecimento científico. A história foi lida pelo(a) professor(a) colaborador(a) que, ao término, realizou algumas reflexões frente ao contexto histórico apresentado de maneira oralizada (socialização), trazendo pontos importantes do texto tais como: conceito, origens, o papel dos negros africanos escravizados, características peculiares da bebida.</p> <p>Em seguida, os(as) estudantes foram convidados(as) para analisarem um fluxograma do processo de produção da cachaça de modo geral, trazendo os principais aspectos e características de produção da cachaça, desde da colheita da cana até o seu processo de distribuição pelos supermercados, bares... trazendo como foco especial o processo de fermentação, destilação e sua importância. Em seguida, os(as) estudantes realizaram um experimento sobre o processo de fermentação utilizando como materiais o caldo de cana, fermento biológico, hidróxido de cálcio e garrafa pet. Após a realização do experimento, os(as) estudantes responderam uma atividade chamada de <i>Fermentando e Destilando</i> para uma melhor assimilação do fluxograma trabalhado e do experimento realizado.</p> <p>Ao término o(a) professor(a) colaborador(a) trouxe uma explicação sobre as diferenças entre os tipos de cachaça (artesanal e industrial), mostrando algumas características peculiares delas.</p> <p>Referente à atividade prática, os(as) estudantes receberam o roteiro do procedimento experimental para que pudessem seguir o passo a passo, como também responder às perguntas acerca do experimento realizado.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>•Projektor de imagens (datashow), SD, lousa, pincel, apagador, roteiro experimental, caldo de cana, fermento biológico, hidróxido de cálcio e garrafa pet.</li> </ul>

02 aulas	<p>Ao iniciarmos a aula, oportunizamos um olhar para o poema de Moisés Antonio (Sou D'África filho da realeza), que aborda a importância do continente africano e alguns aspectos de suas contribuições para o mundo, como também alguns exemplos dos reinados de mulheres negras no continente. O poema foi lido de maneira compartilhada/coletiva em sala de aula e, ao término, realizamos uma socialização no sentido de questionar os(as) estudantes se eles(elas) já ouviram falar das rainhas citadas no poema e sua importância em seus territórios africanos. Logo após, o(a) professor(a) questionou se eles(elas) já ouviram falar no país de Moçambique (momento de socialização de ideias).</p> <p>Ao término da socialização, foi entregue a figura do Mapa-Mundi aos estudantes, para que eles(elas) localizassem o continente africano e os países citados no poema, como também o continente americano em sua porção sul, situando o país Brasil e também o país de Moçambique na África. Todos os países foram localizados por meio da realização da pintura utilizando lápis de cor.</p> <p>Ao concluírem as localizações (países e continentes), o(a) professor(a) colaborador(a) realizou a socialização com os(as) estudantes, realizando a seguinte pergunta: Que aspectos culturais e econômicos existem no Brasil que podem ter proximidades com Moçambique na África? O(a) professor(a) colaborador(a) ouviu os(as) estudantes e, em seguida, realizou alguns apontamentos sobre esses aspectos mencionados.</p> <p>Ao trazer esse questionamento, o(a) professor(a) colaborador(a) promoveu algumas reflexões com a produção do destilado Nipa (cachaça Moçambicana) e, ao término, apresentou um vídeo extraído do canal youtube que se encontra disponível em: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=VYGHu6JpVjs">https://www.youtube.com/watch?v=VYGHu6JpVjs</a>. Após a apresentação do vídeo, foram exibidas duas imagens sobre a produção da cachaça Moçambicana e a cachaça Alagoa-novense, para que os(as) estudantes pudessem refletir sobre as diferenças e semelhanças entre esses dois meios culturais. Por meio das duas questões problematizadoras expostas na SD, o(a) professor(a) colaborador(a) socializou com os(as) estudantes as principais percepções deles(delas) frente aos meios de produção (instrumentos utilizados, cultura, economia...).</p>	<p>Projetor de imagens (Datashow), SD, lousa, pincel, apagador, imagens das rainhas africanas, mapa -mundi, lápis de colorir e canal Youtube.</p>
01 aula	<p>A aula foi iniciada com a distribuição do texto: "As mulheres negras e seus reinados" e em seguida, foi realizada sua leitura de maneira compartilhada. Ao término, os(as) estudantes realizaram uma reflexão (socialização) com o(a) professor(a). O(a) professor(a) estabeleceu relações, trazendo as contribuições da África também para a Ciência, elencando aspectos importantes (construção, produção de bebidas, medicina, alquimia...). Ao concluir o diálogo com os(as) estudantes, foi realizada uma atividade extraclasse de maneira coletiva para ser entregue na próxima aula. A pesquisa tratou-se de elencar cinco contribuições dos povos africanos para o Brasil e para a ciência e/ou tecnologia, e qual a importância de Tereza de Benguela para os negros escravizados e indígenas em nosso país e da cientista Francine Ntoumi e suas contribuições para a Ciência.</p>	<p>Projetor de imagens (Datashow), SD, lousa, pincel, apagador e texto.</p>

Após a conclusão do plano de aula II, foi dado início à organização do momento III/ciclo da SD e, posteriormente, à elaboração dos princípios que sustentaram a elaboração dos planos de aula que foram utilizados para este momento. Os princípios a seguir vão ao encontro da temática: *As atividades humanas e os problemas ambientais, sociais e econômicos por meio de um olhar local.*



A seguir, apresentamos o Quadro 7, que traz a organização dos princípios que serviram de base para a elaboração dos planos de aula III.

**Quadro 07:** Sistematização pedagógica dos princípios da pesquisa-aplicação (Design Research-DR) que orientaram a elaboração do protótipo inicial de uma sequência didática em perspectiva decolonial (EAC e Intercultural), como também as expectativas pedagógicas, em aulas do componente da BNCC - Ciências da Natureza para os(as) estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental - Momento III /Ciclo da SD.

<b>Princípios e expectativas pedagógicas para o III Momento da SD</b>	
<b>Princípios substantivos (PS)</b>	<b>Princípios decoloniais (PD)</b>
PS1: Contextualização sócio-histórica- cultural do processo de cultivo da cana-de-açúcar e da produção da cachaça.	PD1: Trazer saberes locais, dos movimentos sociais, étnicos e/ou ancestrais na proposta didática, tendo o cuidado para que esses saberes não sejam esvaziados dos contextos políticos e das realidades socioambientais locais que emergem dos territórios nos quais foram engendrados.
PS2: Articulação dos problemas socioambientais locais ligados à produção da cachaça e à monocultura da cana-de-açúcar com os saberes da ciência.	PD2. Refletir sobre nossas próprias experiências de vida, sobre nossa dinâmica identitária, sobre aquilo que queremos ser e que acreditamos que somos por meio da <u>articulação de saberes da ciência com os saberes sociais.</u>
PS4: Trabalho coletivo e colaborativo.	PD3. Identificar elementos de uma ciência não eurocentrada e suas contribuições para o avanço do conhecimento, visando à superação das realidades de opressão histórica de nossos contextos, marcados pelas diversas formas de colonialidade.
PS5: Ensino baseado na realidade existencial concreta.	PD4. Ensinar de forma coletiva e colaborativa conceitos das Ciências da natureza, por meio da abordagem crítica, questionando as colonialidades expressas nas formas de organização do trabalho escolar e de relação universidade-escolas.
PS6: Ensino baseado na Interculturalidade Crítica e EAC.	PD5. Identificar os principais problemas econômicos, sociais, culturais e ambientais que se encontram diretamente relacionados com a realidade existencial concreta de quem vive do cultivo da cana-de-açúcar e da produção da cachaça.
PS7: Ensino baseado nas oralidades dos sujeitos sociais da comunidade.	PD6. Propor possíveis soluções decoloniais para os diversos problemas socioambientais que emergem da comunidade local (engenho, quilombo e escola), respeitando todas as formas de vida e preservando os seus territórios.
Princípios Procedimentais (PP)	PD7. Reconhecer que a escrita científica traduz uma forma de poder que se contrapõe aos saberes artesanais transmitidos pela oralidade.
PP12: Observar, por meio da utilização de imagens, a vida dos trabalhadores de cana-de-açúcar, realizando reflexões à luz do conceito da subalternização e do pensamento decolonial.	Aprendizagens Esperadas (AE)
	AE1: Conhecer o contexto histórico local em seus aspectos culturais e socioambientais, como também propor iniciativas de maneira coletiva e/ou individual para a solução de problemas socioambientais da cidade ou da comunidade com base na análise das ações cotidianas.

PP13: Debater e sintetizar ideias, a partir das contribuições tecnológicas e econômicas com base na produção de cachaça de Alambique e Industrial, contextualizando com alguns problemas socioambientais.	AE2: Compreender o contexto histórico local e as colonialidades expressas em nossa vida.
PP14: Simular/experimentar por meio da atividade prática as semelhanças e as diferenças que ocorrem com a matéria em processo de transformação.	AE4: Conhecer os sujeitos sociais locais por meio do ensino baseado nas oralidades dos sujeitos sociais da comunidade (proprietário do engenho, morador(a) quilombola, entre outros).
PP15: Investigar por meio de situações-problema os fenômenos químicos e físicos, classificando-os por meio de um olhar micro e macro da matéria.	AE7: Analisar os fenômenos químicos, físicos e o método de separação de misturas (destilação) caracterizando-os por meio de conceitos e práticas investigativas.
PP16: Coletar informações por meio da utilização de textos de divulgação científica, sobre questões socioambientais e sobre a versatilidade da cana-de-açúcar na produção de novos produtos.	AE8: Definir conceitos individuais e/ou coletivos sobre a tríade (Educação ambiental crítica, interculturalidade e decolonialidade).
	AE11: Reconhecer a versatilidade da cana-de-açúcar e a contribuição da ciência nas relações seres humanos e meio ambiente;
PP17: Compartilhar informações por meio da roda de conversa com sujeitos sociais, a partir de ações compensatórias socioambientais e da valorização cultural, contextualizando com a necessidade de superação de certas práticas que geram injustiças sociais e ambientais.	AE12: Perceber a importância dos sujeitos sociais na construção do conhecimento e sua colaboração na solução para os diversos problemas socioambientais.

### Plano de aula III –Momento III/ciclo da SD

Série/ ano: 9º ano

Nº de aulas: 6 horas/ aulas

Componente curricular: Ciências da natureza

Horário/aulas: 45 min

Momento III: As atividades humanas e os problemas ambientais, sociais e econômicos por meio de um olhar local.

BNCC: Unidade temática – Matéria e energia.

Objeto do conhecimento – Aspectos quantitativos das transformações químicas.

Habilidade: (EF09CI01) Investigar as mudanças de estado físico da matéria e explicar essas transformações com base no modelo de constituição microscópica e macroscópica.

**Quadro 08:** Sistematização pedagógica do protótipo inicial da sequência didática - Plano de aula III.

Dimensões		
Conceituais (CC)	Procedimentais (PD)	Atitudinais (AT)
CC8: Compreender o conceito de subalterno com relação ao trabalho desenvolvido pelos cortadores de cana e outros sujeitos sociais ao longo do tempo.	PD10: Expor concepções e os conhecimentos prévios acerca dos trabalhadores de cana e outros sujeitos sociais à luz do conceito da subalternização e do pensamento decolonial.	AT1: Trabalhar de maneira coletiva e/ou individual, a partir de diferentes opiniões e/ou pontos de vista.

<p>CC9: Relacionar as contribuições tecnológicas e econômicas com a produção da cachaça industrial e de Alambique, com base na produção local, contextualizando com alguns problemas socioambientais;</p>	<p>PD11: Expor as contribuições tecnológicas e econômicas com base na produção de cachaça de Alambique e Industrial, contextualizando com alguns problemas socioambientais;</p>	<p>AT3: Promover soluções cidadãs de maneira colaborativa que venham mobilizar e aguçar o senso crítico e reflexivo, possibilitando ações democráticas, de respeito, de equidade e responsabilidade socioambiental;</p>
<p>CC10: Entender o papel da ciência na produção de bebidas;</p>	<p>PD12: Realizar leitura e consulta de textos de divulgação científica sobre as temáticas (a vida dos trabalhadores de cana e a ciência envolvida na produção de bebidas);</p>	<p>AT11: Discutir sobre as subalternizações envolvidas no trabalho da cana-de-açúcar e os outros sujeitos sociais ao longo do tempo à luz do pensamento decolonial;</p>
<p>CC11: Compreender os processos /transformações da matéria que ocorrem no engenho de produção de cachaça, conceituando-as em químicas e físicas;</p>	<p>PD13: Experimentar por meio da atividade prática as semelhanças e as diferenças que ocorrem com a matéria em seu processo de transformação;</p>	<p>AT12: Pesquisar e apreciar as contribuições da ciência frente às produções de bebidas;</p>
<p>CC12: Relacionar a produção da cachaça com alguns dos métodos de separação de misturas;</p>	<p>PD14: Classificar e exemplificar as transformações da matéria (química e física) que ocorrem em certos materiais (canavial, cana, bolinha de papel e rapadura...);</p>	<p>AT13: Aplicar e nomear os conceitos de transformações química e física que ocorrem com os diversos materiais em nosso dia a dia e alguns dos métodos de separação de misturas;</p>
<p>CC13: Relacionar a transformação da matéria (cana-de-açúcar) e sua versatilidade na criação de novos produtos (bioplástico, bioenergia, blocos para construção, biocombustíveis, alimentos...);</p>	<p>PD15: Classificar as transformações em química e física com base em um olhar microscópico e macroscópico;</p>	<p>AT14: Reconhecer a versatilidade da cana-de-açúcar e as colonialidades expressa pelo capitalismo;</p>
<p>CC14: Compreender a sustentabilidade ambiental, reconhecendo as injustiças ambientais e a necessidade de abandono de certas práticas;</p>	<p>PD16: Discutir as questões socioambientais e a versatilidade da cana-de-açúcar na produção de novos produtos;</p>	<p>AT15: Apresentar ideias e possíveis soluções frente às injustiças ambientais, dando voz e visibilidade aos sujeitos sociais e ao movimento ecológico de boas práticas sustentáveis;</p>
<p>CC15: Compreender a importância dos sujeitos sociais como disseminadores de ações compensatórias ambientais em seu contexto de vida.</p>	<p>PD17: Compartilhar, por meio de texto de divulgação científica, um olhar para a cachaça, algumas ações compensatórias para minimizar os danos ambientais, oriundos desta;</p>	<p>AT16: Discutir e aplicar ações compensatórias sustentáveis que venham a ser utilizadas por gerações futuras;</p>
	<p>PD18: Debater e defender pontos de vista por meio de uma roda de conversa com sujeitos sociais, a partir de ações compensatórias socioambientais e da valorização cultural, contextualizando com a necessidade de abandono de certas práticas que geram injustiças sociais e ambientais.</p>	<p>AT17: Perceber a importância dos diferentes sujeitos sociais, a partir de ações compensatórias socioambientais e da valorização cultural, contextualizando com a necessidade de abandono de certas práticas que geram injustiças sociais e ambientais.</p>

Datas/ nº de aulas	Ações didáticas	Recursos utilizados
1 aula	Nosso momento III/ciclo de atividades foi iniciado com a temática: As atividades humanas e os problemas ambientais, sociais e econômicos por meio de um olhar local. Foram apresentadas imagens alusivas ao trabalho realizado com a cana ao longo do tempo, como também imagens das contribuições tecnológicas para o engenho local. As imagens serviram para um levantamento prévio dos conhecimentos dos(as) estudantes e, a partir disso, foram tecidas algumas discussões com base nas colonialidades impressas, a partir do conceito da palavra <i>subalterno</i> e as contribuições da ciência frente às tecnologias utilizadas nos engenhos ditos tradicionais. Em seguida, os(as) estudantes foram convidados(as) para assistirem um vídeo de 03 minutos, e posteriormente realizaram reflexões sobre a importância da cachaça de alambique em termos culturais, diferenciando a cachaça de alambique da industrial, e o papel da ciência na produção de bebidas.	•Projeto de imagens (datashow), SD, lousa, pincel, apagador e roteiro experimental.
02 aulas	Ao iniciarmos a aula, foram apresentadas quatro imagens alusivas ao processo de transformação da cana até a obtenção do produto cachaça, trazendo as relações das imagens com as Ciências da natureza, os problemas socioambientais e a importância dessa economia para a cidade de Alagoa Nova-PB. Em seguida, os(as) estudantes foram convidados(as) para uma atividade prática, para que pudessem visualizar a transformação que ocorre com a folha de papel e a folha da cana, permitindo a todos(as) a enxergarem as semelhanças e as diferenças existentes nesses tipos de matéria, associando conceito científicos sobre as mudanças de estado da matéria e conhecendo os fenômenos químicos e físicos, a partir da exibição também de algumas imagens. Ao término, os(as) estudantes utilizaram sua imaginação e responderam uma situação-problema, envolvendo os estados físicos da matéria, as transformações que podem ocorrer com ela e os conceitos micro e macro agregados à mesma (átomos e moléculas).	Projeto de imagens (Datashow), SD, lousa, pincel, apagador e imagens das rainhas africanas, mapa-mundi ,lápis de colorir e canal Youtube.
1 aula	A aula foi iniciada com a distribuição do texto <i>Sustentabilidade Socioambiental: um olhar para a cachaça</i> e, em seguida, foi realizada a leitura compartilhada. Ao término os(as) estudantes realizaram reflexões (socialização) com o(a) professor(a). O(a) professor(a) realizou “links” trazendo as contribuições da ciência e a produção de bioplásticos, bioenergia, alimentos, bebidas, combustíveis e o reaproveitamento dos resíduos oriundos da produção da cachaça (bagaço da cana e vinhoto) como um meio sustentável para a vida no planeta. Os(as) estudantes puderam mostrar seus pontos de vista sobre a temática.	Projeto de imagens (datashow), SD, lousa, pincel, apagador e texto.
02 aulas	A aula foi iniciada com o(a) professor(a) colaborador(a) mostrando a importância dos atores e atrizes sociais locais para a disseminação dos conhecimentos repassados de geração para geração. Em seguida, os(as) estudantes foram convidados(as) para participarem de uma roda de conversa com um(a) proprietário(a) de engenho e seu(sua) esposo(a) o que oportunizou diálogos sobre a história dos engenhos de Alagoa Nova-PB, algumas ações compensatórias de cunho socioambiental e as possibilidades de contribuição para o meio ambiente e outras situações sociais. Em seguida, os(as) estudantes foram conduzidos(as) para a oficina de reutilização de garrafas de vidro e bagaço de cana. Antes da oficina ser	Projeto de imagens (datashow), SD, lousa, pincel, apagador, bastão de cola quente, pistola de cola quente,

	<p>iniciada, foi oportunizado um momento de sensibilização, mostrando a importância da reutilização dos materiais fabricados utilizando vidros, com um olhar para as garrafas e o tempo que esta leva em seu processo de decomposição, como também o reaproveitamento do bagaço de cana.</p> <p>Em seguida, o(a) esposo(a) do(a) proprietário(a) de engenho deu início à oficina de reutilização de garrafas de vidro e o do bagaço de cana, como uma forma de arte para servir de embalagem para a cachaça artesanal.</p> <p>Ao concluir a oficina, o(a) professor(a) colaborador(a), realizou algumas reflexões (socialização) com os(as) estudantes, a partir das seguintes indagações: Quais as contribuições desses(as) personagens sociais para sociedade? Será que essas ações são efetivas na diminuição dos impactos causados pelos seres humanos no meio ambiente? Que danos socioambientais podem ser compensados, a partir dos diálogos entre os sujeitos sociais da roda de conversa? O que poderíamos fazer na sociedade para diminuirmos o preconceito social e o legado que isso traz para a vida de milhões de pessoas?</p>	cola branca e tesouras.
--	--	-------------------------

### 5.3.4 ETAPA IV - Processo de validação

Os estudos de validação na Pesquisa-Aplicação têm como propósito “o estudo de intervenções educacionais, tais como processos de aprendizagem, ambientes de aprendizagem e assemelhados, com o propósito de desenvolver teorias sobre tais processos e sobre como eles podem ser concebidos” (Plomp, 2018, p. 31). Caracterizamos esse estudo como exploratório, tendo em vista que possibilita maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito, permitindo construir hipóteses, aprimorar ideias e formular insights intuitivos (Gil, 2002).

O processo de validação, segundo Paiva (2019), é muito relevante para o rigor nas pesquisas, pois permite o aperfeiçoamento da intervenção didática, por meio de ajustes, inclusões e exclusões de elementos, já que conta com contribuições advindas das experiências e dos conhecimentos tanto de profissionais da educação científica quanto de sujeitos sociais.

Em nosso caso, tivemos como colaboradores(as) seis professores(as) que atuam entre 5 a 10 anos na educação básica, em sua área específica, sendo licenciados(as) nas áreas de Ciências humanas (3 professoras) e das Ciências da natureza (três professoras). Essas professoras fizeram parte do grupo focal, técnica que, para Backes *et al.* (2011, p. 439), “representa uma fonte que intensifica o acesso às informações acerca de um fenômeno, seja pela possibilidade de gerar novas concepções ou pela análise e problematização de uma ideia em profundidade”.

A intervenção educacional que passou pelo processo de validação pelo grupo focal foi construída no contexto da pesquisa colaborativa com um(a) docente do componente curricular Ciências da Natureza, de uma escola da rede de ensino público da cidade de Alagoa Nova - PB, do Ensino Fundamental - anos finais.

Para Ibiapina (2008, p.31), a pesquisa colaborativa é:

[...] uma atividade de co-produção desenvolvida por pesquisadores e professores, com objetivo de transformar uma determinada realidade educativa, levando tempo para ser concretizada, pelas suas ações serem realizadas em ações formativas, buscando a valorização do pensamento do próximo na construção dos diálogos de autonomia e respeito mútuo.

A pesquisa colaborativa em desenvolvimento é uma prática conjunta entre o pesquisador e um(a) professor(a) que busca o seu desenvolvimento profissional por meio da reflexão e problematização da sua formação e prática, visando atender suas reais necessidades de formação. Como pesquisador, por sua vez, eu me desenvolvo nesse processo, ampliando os meus conhecimentos pessoais e profissionais, além de contribuir com um novo conhecimento científico que se pretende produzir em uma prática coletiva e colaborativa entre os envolvidos no processo educativo (Vitaliano, 2019).

Quanto ao processo de validação de SD, Paiva (2019, p.155) menciona que “é o processo que permite analisar a viabilidade de determinado procedimento ou instrumento de pesquisa em atender às propostas apresentadas pelo objeto de estudo a que esteja vinculado”.

Tomando como base Ollaik e Ziller (2012, p.23), vamos ao encontro da concepção de validação prévia para a fase de formulação da pesquisa, pois a validação parte de uma adaptação do conceito quantitativista, que seria “determinar se ela de fato mede verdadeiramente o que o pesquisador propôs-se a medir, se seus processos metodológicos são coerentes e se seus resultados são consistentes”.

#### 5.3.4.1 Validação prévia<sup>84</sup> - participantes, instrumentos, técnicas e análises dos resultados

As participantes da pesquisa foram convidadas para atividade (validação) e orientadas por meio de dois procedimentos iniciais, a saber: A) Convite via e-mail ou whatsapp (convite encontra-se em apêndice L) e B) Diálogo inicial com o pesquisador, de maneira informal, para que pudessem compreender a dinâmica da reunião/ encontro e os objetivos da pesquisa. A reunião com o grupo focal aconteceu na escola onde se deu o processo de aplicação da SD.

A reunião ocorreu em uma sala de aula, contendo no ambiente cadeiras organizadas em formato de semicírculo para facilitar o diálogo entre todos(as) os(as) envolvidos(as), um aparelho de Datashow e notebook para exibição da SD.

---

<sup>84</sup> No processo de validação prévia da intervenção didática, buscamos algumas aproximações com o trabalho de tese de Paiva (2019), que a conceitua como um processo de avaliação da correspondência entre as ações didáticas planejadas e as questões orientadoras relacionadas aos objetivos de aprendizagem, ou seja, se a intervenção proposta teria potencial para atingir os objetivos estabelecidos.

Para registros das interações entre professoras e o pesquisador foi utilizado gravador de áudio e de vídeo (celular do pesquisador). O uso desse material digital serviu para nos auxiliar nas transcrições das “falas”, sendo que o equipamento foi posicionado em local estratégico da sala de aula, para garantir a melhor qualidade na captação do áudio e das imagens. Toda a gravação foi armazenada em pendrive (flash USB), para que, posteriormente, as falas fossem transcritas e analisadas, não sendo divulgada nenhuma imagem/vídeo dos(as) participantes. Além desse equipamento digital, utilizamos também as anotações realizadas no diário de campo do pesquisador e outras anotações feitas pelas professoras em um questionário com questões (abertas e fechadas) contextualizando a tríade investigada, cuja SD em processo de validação será posteriormente reelaborada e aplicada. Vale salientar que esse instrumento é bastante empregado em pesquisas de cunho qualitativo (Chaer; Diniz; Ribeiro, 2011).

Para Chaer, Diniz e Ribeiro (2011, p.1) o emprego do questionário enquanto técnica de coleta de dados, “é uma técnica bastante viável e pertinente para ser empregada quando se trata de problemas cujos objetos de pesquisa correspondem a questões de cunho empírico, envolvendo opinião, percepção, posicionamento e preferências dos pesquisados”.

Todas as ações ocorreram no processo de validação, por meio do uso da técnica grupo focal, tendo a colaboração das professoras. Esse grupo focal foi dividido em 3 etapas, a saber: 1) Recepção dos(as) professores(as) e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - (TCLE) (encontra-se em apêndice M); 2) Ferramenta de análise -questionário (encontra-se em apêndice N); 3) Questões abertas (Roteiro), serviram para orientar os momentos/ciclos oportunizados na SD (encontra-se em apêndice O).

**Na etapa 1-** Todos(as) os(as) participantes foram recepcionados(as) na referida escola pelo pesquisador, que assumiu o papel de coordenador do grupo focal, juntamente com o(a) professor(a) titular da turma (professor(a) colaborador(a)) na qual foi aplicada a SD, após ser validada e reelaborada.

No começo da sessão, o pesquisador informou aos participantes o objetivo geral da investigação reforçando o diálogo pré-estabelecido no momento da entrega do convite e, em seguida, foi solicitado aos(às) envolvidos(as) que assinassem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - (TCLE), repassando todos os esclarecimentos que foram necessários. Em seguida, foi explicado que o momento está sendo gravado (em vídeo e áudio) para que possam ser transcritas e analisadas as falas, no que diz respeito à temática que envolve a pesquisa. Também foi ressaltado que todas as informações pessoais e familiares dos(as) participantes foram preservados(as).

Ao término da explanação inicial, foram expostas as regras básicas de realização do grupo focal, conforme Gondim (2002): “i) deixar, sempre que possível, uma pessoa falar de cada vez, ii) evitar discussões paralelas para que todos possam participar, iii) dizer livremente o que pensa, iv) evitar que apenas uma pessoa domine a discussão e v) manter a atenção e o discurso na temática em questão” (p. 302).

**Na etapa 2-** Elaboramos uma ferramenta de análise, inspirada na tese de Paiva (2019), onde a contextualizamos sob uma perspectiva decolonial, levando em consideração a nossa tríade, primando pelo Pensamento Crítico-Social, Ambiental e Decolonial, à qual denominamos de PCSAD. Para esse momento, foi entregue aos participantes um questionário (PCSAD) que foi respondido de maneira individual, que trouxe os principais elementos da SD, a saber: 1) as atividades propostas-aulas de campo, experimentos, jogo lúdico, vídeos, exercícios propostos; 2) as imagens utilizadas; 3) contemplação da tríade de maneira integrada e contextualizada. Esses elementos serão descritos (de maneira individual) e dialogados/discutidos, após escritas, socialização.

O PCSAD pode contribuir para evidenciarmos as possibilidades, os limites, as fragilidades e as potencialidades que a tríade pode trazer para o processo de ensino e aprendizagem dos(as) estudantes, como também alcançarmos nossos objetivos acerca dos princípios de design utilizados, superando ações pragmáticas e hegemônica existentes em nosso contexto educacional vigente. Nesse sentido, acreditamos que esse pensamento deve partir de um olhar crítico frente às questões sociais e ambientais que nos cercam.

Após conclusão de suas respostas de maneira escrita, sobre as questões propostas com base na ferramenta PCSAD, o referido formulário foi recolhido pelo pesquisador.

**Na etapa 3 -** O grupo foi conduzido e orientado por meio de um roteiro de questões abertas que não sofreu nenhuma modificação no decorrer das discussões do grupo. As questões orientadoras foram elaboradas de maneira genérica para cada momento/ciclo da SD. O pesquisador introduziu as perguntas para que os esclarecimentos e as discussões fossem realizadas, conforme as regras estabelecidas anteriormente.

Nesse momento, foram discutidos os elementos da SD citados na etapa 2, por meio das questões orientadoras, no qual será socializado entre todos (as) os presentes as opiniões, ajustes, inclusão, exclusão de maneira coletiva, para que possamos, a curto prazo, reelaborar a SD, e posteriormente, aplicá-la em sala de aula. Essa etapa foi finalizada com os agradecimentos e seguindo-se o término das gravações em vídeo e áudio. Salientando a importância de cada um dos presentes para o processo de validação e suas contribuições para o ensino de Ciências e o contexto educacional global.



Todo material coletado (escrito - questionário e os gravados (fala e imagem) em mídia - Pen drive USB flash) foram transcritos e analisados, por meio de aproximações com a técnica de análise da hermenêutica-dialética proposta por Minayo (2014), enxergando a hermenêutica como a compreensão e a dialética como a parte crítica, exigindo do pesquisador e do(a) professor(a) colaborador (a), a elaboração de Categorias Analíticas discutidas no grupo focal, contendo as interações de falas, expressões e as possíveis relações típicas e específicas do grupo em questão.

### **5.3.5 ETAPA V - Aplicação do protótipo (SD)**

Após as reformulações sugeridas pelo grupo focal e a reconstrução da SD, a mesma foi aplicada, por meio das intervenções didáticas, em uma escola da rede de ensino público da cidade de Alagoa Nova -PB, no 9º ano do Ensino Fundamental.

A SD foi desenvolvida, reelaborada e aplicada, nas aulas do componente curricular Ciências da Natureza, em uma turma do 9º ano, no turno vespertino, tendo o pesquisador e o(a) professor(a) colaborador(a) da turma como aplicadores(as) e investigadores(as) da proposta didática.

A escolha da turma adveio da própria gestão escolar e contamos com o apoio administrativo e também pedagógico da escola para todas as ações e intervenções que foram planejadas e implementadas.

A turma foi composta por 29 estudantes, sendo 17 do sexo feminino e 12 do sexo masculino, todos(as) menores de idade. Por essa razão os pais e/ou responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (Apêndice J) e os(as) estudantes o Termo de assentimento (apêndice K). Tendo todos(as) concordado com a participação dos(as) estudantes de maneira voluntária nesta pesquisa, a aplicação foi iniciada, não havendo nenhuma objeção por parte de todos os(as) envolvidos.

Os conteúdos desenvolvidos e validados nesta pesquisa-aplicação encontram-se associados à BNCC e ao PPP da escola. Foram realizadas algumas aproximações com as unidades temáticas e os objetos dos conhecimentos da área de Ciências da natureza previstos na BNCC para os anos finais da educação fundamental, bem como adaptações conforme o Projeto Político Pedagógico - PPP, da escola, referente à temática contemplada. Todo esse planejamento encontra-se na SD e também descrito nos planos de aula.

O Quadro 09, a seguir, mostra as unidades temáticas e os objetos do conhecimento que foram trabalhados nos momentos didáticos propostos para SD.

**Quadro 09:** Unidades temáticas e objetos do conhecimento trabalhados na SD.

BNCC e PPP	
Unidades temáticas	Objetos do conhecimento
*Matéria e energia	* Aspectos quantitativos das transformações químicas.
* Vida e evolução	* Hereditariedade; * Preservação da biodiversidade.

**Fonte:** Adaptado da BNCC (2018).

As aulas que compuseram a SD foram registradas: **em vídeo**, por meio da câmera do celular, o qual foi colocado em lugar propício e adequado na sala de aula, no sentido de captar as ações e intervenções do(a) professor(a) e do pesquisador, como também dos(as) estudantes, não tirando a visibilidade dos recursos didáticos utilizados na aula, como, por exemplo: quadro branco, data show e algumas imagens; **gravações de áudio**, por meio da utilização do gravador de voz, por meio do qual captamos os diálogos e explicações do(a) docente, do pesquisador, dos(as) estudantes e de alguns(as) convidados(as) que se fizeram presentes nas intervenções didáticas (um(a) proprietário(o) do engenho e seu(sua) esposo(a) no contexto da sala de aula e nas atividades extraclasse ( gestor(a) escolar, proprietário(a) de engenho, morador(a) quilombola); **fotografias**, elas foram retiradas com uso da câmera do celular, no intuito de captarmos algumas ações, atividades individuais e/ou coletivas, como também alguns comportamentos em sala de aula e, por fim, as anotações no **diário de campo**<sup>85</sup> do pesquisador e do(a) docente. Essas anotações possibilitaram análises de alguns pontos específicos que o vídeo, o áudio e as fotografias não puderam captar.

Em síntese, como procedimento de coleta de informações, vemos na observação participante (Gil, 2008) uma maneira para investigarmos as contribuições/potencialidades dos princípios estudados/adotados.

### **5.3.6 Etapa VI - Avaliação colaborativa (Categorias propostas por Minayo e os princípios do protótipo da SD)**

A partir da revisão de literatura realizada na etapa 1, vemos em Zabala a importância da avaliação da SD aplicada. O autor menciona que:

<sup>85</sup> O diário de campo nos permite uma reflexão e uma revisão de nossas práticas, ou seja, permite uma certa materialização do vivido e de suas experiências vivenciadas no processo de pesquisa (Freitas; Pereira, 2018).

Levando em conta o valor que as atividades adquirem quando as colocamos numa série ou sequência significativa, é preciso ampliar esta unidade elementar e identificar, também, como uma nova unidade de análise, as sequências de atividades ou sequências didáticas como unidade preferencial para a análise da prática, que permitirá o estudo e a avaliação sob uma perspectiva processual, que inclua as fases de planejamento, aplicação e avaliação (Zabala, 1998, p. 18).

Dessa maneira, no que diz respeito ao processo de avaliação, foram analisadas de maneira colaborativa as contribuições da SD para o ensino de Ciências da natureza, a partir dos registros de coleta de dados já mencionados (vídeo, gravação de áudio, fotografias e diário de campo).

Muito além das contribuições da SD, a avaliação colaborativa também auxiliou na melhoria da coerência dos princípios adotados e validados, a partir dos conteúdos ministrados, podendo evidenciar novos olhares e novas perspectivas para a pesquisa-aplicação, privilegiando uma análise da tríade Educação Ambiental Crítica, Interculturalidade Crítica e a perspectiva Decolonial, já que colocamos em pauta não apenas as relações ambientais, mas também as questões **ecoétnico-raciais** vigentes no decorrer do tempo.

Essas análises foram concebidas por meio da hermenêutica dialética dialogada, conforme Minayo (2014), enxergando a hermenêutica como a compreensão e a dialética como a parte crítica, exigindo do pesquisador e do(a) professor(a) colaborador(a), a elaboração de Categorias Analíticas trabalhadas desde o início da investigação, no caso os princípios adotados com a tríade, possibilitando desvendar as relações mais abstratas e mediadoras para a parte contextual da pesquisa por meio do material de campo coletado e analisado, contendo e expressando relações e representações típicas e específicas do grupo em questão (estudantes, pesquisador e professor(a) colaborador(a)).

#### 5.4 ASPECTOS ÉTICOS

Esse estudo encontra-se integrado à pesquisa com a temática: Educação Ambiental Crítica e diálogo Intercultural: uma sequência didática sobre as origens históricas e o contexto local (Alagoa Nova-PB) da cana-de-açúcar e da cachaça de alambique, que foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) da Universidade Federal da Bahia (UFBA) e aprovado sob o nº do parecer: 6.818.118. Os(as) entrevistados(as) e os(as) respondentes foram expostos a riscos éticos de grau mínimo, sentindo-se constrangidos(as) e/ou coagidos(as), onde estiveram livres para desistirem da participação da pesquisa a qualquer momento. O parecer do comitê encontra-se em Anexo A.

A pesquisa foi efetuada após o conhecimento e consentimento livre e esclarecido dos participantes, a partir da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (todos os

termos utilizados encontram-se em apêndice) e para os(as) estudantes menores de idade, além do termo de consentimento dos pais e/ou responsáveis, tivemos também o termo de assentimento dos(as) estudantes (encontra-se em apêndice). Nesse termo consta o tema da pesquisa e os detalhes que perfazem a garantia do sigilo das informações coletadas por meio dos registros escritos (diário de campo, produções escritas dos(as) estudantes), áudios e as possíveis filmagens, inclusive a privacidade e a garantia da não utilização das informações em seu prejuízo, onde foi entregue uma cópia do termo para os(as) participantes. Em síntese, todos(as) os(as) participantes possuíam a liberdade como também o direito de se recusar a participar, em qualquer momento da pesquisa, não havendo nenhum prejuízo para ambas as partes.

A fim de minimizar prováveis danos oriundos das entrevistas (gravação e transcrição das entrevistas), elas foram arquivadas em pen drive (memória USB flash), como também no e-mail pessoal do pesquisador. Todos os materiais estão sob os cuidados do pesquisador responsável, e após um período de 5 anos transcorridos da realização da pesquisa os dados serão apagados.

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para atender os objetivos 2, 3 e 4 desta pesquisa colaborativa, são apresentadas neste capítulo as análises dos resultados, uma vez que, segundo Alves (1992) e Alves-Mazzotti (2002), se quisermos produzir conhecimentos capazes de contribuir para o desenvolvimento teórico-metodológico na área de pesquisa, é imprescindível buscarmos atualizações e a integração dos conhecimentos. Dessa maneira, na próxima seção, buscamos, à luz da tríade teórica (EA, Interculturalidade em perspectiva decolonial e Ensino de Ciências) pesquisada, trazer contribuições teóricas e metodológicas para uma melhor compreensão de nossos resultados e discussões, iniciando com o processo de revisão integrativa (parte teórica) e com um aprofundamento a partir da análise dos processos interventivos (contexto empírico) da pesquisa.

### 6.1 PRODUÇÕES SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA, INTERCULTURALIDADE EM PERSPECTIVA DECOLONIAL E O ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA FRENTE ÀS PRODUÇÕES ACADÊMICAS DO ANO DE 2012 A 2023

Esta seção traz uma revisão integrativa da literatura, com um olhar específico para as produções acadêmicas contidas na base da CAPES entre os anos de 2012 a 2023, oportunizando uma discussão frente aos trabalhos que versam sobre Sequência Didática (SD), Interculturalidade, EA e Ensino de Ciências.

Ao falarmos de revisão integrativa, como foi descrito na metodologia da pesquisa na página 108, é importante frisarmos que, segundo Flor *et al.* (2021), trata-se de uma abordagem de cunho bibliográfico, que nos possibilitou abarcarmos e analisarmos variados trabalhos desenvolvidos em diversos contextos, a partir da utilização de múltiplas metodologias e da possibilidade de integrarmos os resultados encontrados.

Vale salientar que as pesquisas que levamos em consideração foram aquelas que contêm um diálogo com a nossa tríade, com abordagens pedagógicas desenvolvidas em sala de aula.

Ao iniciarmos o processo de pesquisa no site da CAPES, ao colocarmos a tríade teórica como descritores (“Educação Ambiental AND Ensino de Ciência AND interculturalidade”) encontramos um total de 5 trabalhos, após uma leitura de seus títulos, seus resumos e partes dos seus capítulos, com exceção de um trabalho de 2023 que não se encontra disponível para acesso, de acordo com o site da plataforma CAPES, conforme mostra o Quadro 10, abaixo.

O Quadro 10 a seguir, traz uma organização dos trabalhos encontrados.

**Quadro 10:** Trabalhos encontrados no catálogo das CAPES (5 trabalhos).

Modalidades	Ano	Título	Universidade	Região
Mestrado	2023	Educação ambiental desde o berço: revisando doze anos de publicações no Portal Capes sobre experiências, brincadeiras e interações infantis em hortas.	Universidade Federal da Bahia.	Salvador-BA
Mestrado	2012	O Diálogo entre o Conhecimento Científico e o Saber Popular sobre Peixes por <b>Pescadores e Professores</b> de Escolas Públicas localizadas na planície de inundação do Alto Rio Paraná.	Universidade Estadual de Maringá.	Maringá - PR.
Mestrado	2011	Entrelaçando conhecimentos e saberes: Educação Ambiental na <b>Escola Indígena Marcolino</b> Lili-Aquidauana-MS.	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.	Campo Grande - MS
Mestrado	2010	Percepção ambiental e epistemologia: contribuições <b>indígenas</b> para o Ensino de Ciências no contexto amazônico.	Universidade do Estado do Amazonas.	Manaus-A M.
Mestrado	2008	O currículo científico com o povo <b>indígena</b> Tupinikin: a tomada de consciência dos instrumentos socioculturais.	Universidade Católica de São Paulo.	São Paulo -SP.

**Fonte:** Elaborado pelo autor. Grifo nosso.

Assim, ao analisarmos os trabalhos acadêmicos, observamos que eles não atenderam aos critérios de inclusão estabelecidos na metodologia de nossa pesquisa, mesmo após serem identificados na base da Capes, com os nossos três descritores utilizados.

Esses trabalhos foram excluídos, porque observamos que as pesquisas dos anos de 2008, 2010 e 2011 são anteriores ao marco temporal escolhido para essa tese, a de 2012 não oportunizou o diálogo com a tríade desta tese e a de 2023 focou exclusivamente a Educação infantil e o trabalho não consta disponível para acesso na íntegra.

Além disso, encontramos um trabalho acadêmico de 2012 em que os sujeitos principais desta pesquisa foram docentes e pescadores(as), sem que seja estabelecido um diálogo com autores(as) que versam sobre interculturalidade e a EA. Embora conste o termo intercultural como palavra-chave, este conceito não foi discutido no decorrer da dissertação.

Na pesquisa do ano de 2023, o trabalho não possui divulgação autorizada de acordo com o portal CAPES. Em leitura exclusivamente do resumo, esta pesquisa não nos revelou que a dissertação buscou promover um diálogo com a nossa tríade.

Devido à exclusão de todos os trabalhos acima, fizemos novas buscas utilizando dois descritores, em cada uma delas, o que nos permitiu a criação de três novos grupos e de dois

subgrupos para o grupo 1 e 2, e um subgrupo para o grupo 3 de dissertações e teses que são descritos nas seções a seguir.

### 6.1.1 GRUPO 1- Educação Ambiental AND Sequência Didática

Nesse novo levantamento no site, utilizando como descritores temáticos “Educação Ambiental AND Sequência Didática”, foram encontrados 196 trabalhos, que definimos como pertencentes ao grupo 1. Ao aprofundarmos as análises das pesquisas para a criação dos novos grupos, realizamos uma leitura flutuante (Minayo, 2014) a partir dos resumos e dos capítulos da introdução. Após leituras iniciais, identificamos que os 5 trabalhos encontrados na busca com 3 descritores apareceram e novamente foram excluídos.

Nesse conjunto de dados criados, a partir das inspirações de Conrado (2017) que sugere a realização de combinações de grupos de palavras-chave que se encontram inter-relacionadas com os objetivos da tese e também da metodologia aplicada, observamos que existia uma subdivisão temática nessa amostra, por isso optamos por criar três subgrupos, aos quais intitulamos: Grupo combinado (1) – Sequência didática (planejadas, desenvolvidas e aplicadas), Ensino de Ciências, Ensino Fundamental e Educação Ambiental, sendo encontrados 35 trabalhos, que foram excluídos por não apresentarem uma das categorias da tríade; Grupo combinado (2) – Sequência didática (planejadas, desenvolvidas e aplicadas), Ensino de Ciências, Ensino fundamental e Educação Ambiental em perspectiva **intercultural/interculturalidade**, onde não encontramos teses ou dissertações; Grupo combinado (3) - não apresentou nenhum dos critérios do grupo 1 e 2, sendo encontrados 161 trabalhos, não tendo atendido aos três critérios de inclusão ao mesmo tempo, sendo excluídos posteriormente, conforme exposto no Quadro 11.

**Quadro 11:** Grupo 1- Educação Ambiental AND Sequência Didática.

Grupos	Dissertações e Teses	Quantidade de trabalhos encontrados
Grupo 1	Educação Ambiental AND Sequência Didática	196
Subgrupo 1.1	Grupo combinado (1) – Sequência didática (planejadas, desenvolvidas e aplicadas), Ensino de Ciências, Ensino Fundamental e Educação Ambiental.	35
Subgrupo 1.2	Grupo combinado (2) – Sequência didática (planejadas, desenvolvidas e aplicadas), Ensino de ciências, Ensino fundamental, Educação Ambiental e intercultural/Interculturalidade.	0

Grupo 1.3	Não apresentou nenhum dos critérios do subgrupo 1.1 e 1.2	161
-----------	---	-----

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Aprofundando a análise do subgrupo 1.2 verificamos que a ausência de trabalhos poderia estar relacionada ao aprofundamento teórico e metodológico frente à aplicação de uma Sequência didática no Ensino de Ciências, na modalidade da Educação Básica (Ensino Fundamental), bem como à ausência de um diálogo entre EA e a Interculturalidade no espaço escolar das instituições públicas da Educação Básica.

Essa questão pode ser melhor entendida a partir dos dados de Rodrigues *et al.* (2019) que frisam a importância da temática sobre o meio ambiente e de discussões epistemológicas inseridas no campo teórico. Há escassez de propostas e reflexões em artigos sobre Práticas Pedagógicas em Educação Ambiental no período de 2010 a 2017 da Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), relacionadas às Sequências didáticas, sendo que as mesmas encontram-se atreladas a atividades sequenciais planejadas dentro do programa didático de uma disciplina e que provavelmente não foram aplicadas.

### 6.1.2 GRUPO 2 - Educação Ambiental AND Interculturalidade

Nosso segundo levantamento deu-se a partir da combinação de palavras-chave (Educação Ambiental e Interculturalidade), onde utilizamos o Booleano (AND), e seguimos o mesmo processo de organização pré-estabelecidos para o grupo um, o que resultou no Quadro 12 informativo abaixo:

**Quadro 12:** Grupo 2 - Educação Ambiental AND Interculturalidade.

Grupos	Dissertações e Teses	Quantidade de trabalhos encontrados
Grupo 2	Educação Ambiental AND Interculturalidade	91
Subgrupo 2.1	Grupo combinado (1) – Educação Ambiental, Ensino de Ciências e Interculturalidade.	3
Subgrupo 2.2	Grupo combinado (2) – Educação Ambiental, Ensino de Ciências, <b>Sequências Didáticas</b> , Ensino Fundamental e Interculturalidade.	0
Subgrupo 2.3	Trabalhos excluídos	88

**Fonte:** Elaborado pelo autor. (Grifo nosso)

Para este segundo grupo, intitulado de EA AND Interculturalidade, encontramos 95 produções (trabalhos acadêmicos - Dissertações e Teses), sendo que somente 3 produções (subgrupo 2.1) versavam sobre pesquisas teóricas e empíricas que trouxeram diversas



abordagens metodológicas, por exemplo: trilhas e feiras de ciência que atendem a nossa tríade. No grupo 2.3, foram agrupados 88 trabalhos que não atenderam a nenhum dos critérios de inclusão estabelecidos para o grupo 2, conforme exposto no Quadro 12, acima.

Além disso, não encontramos nenhum trabalho acadêmico empírico voltado para produções/abordagens metodológicas com foco para as SD e trabalhadas na modalidade da Educação Básica no Ensino Fundamental, no site de teses e dissertações da CAPES, chamando essa ausência de dados de subgrupo 2.2.<sup>86</sup> Esse subgrupo 2.2, levou em consideração as SD de maneira geral, independentemente se foram planejadas ou aplicadas, mas que tivessem o foco para a Educação Básica na modalidade do Ensino Fundamental, para que pudéssemos ampliar o campo de nossa pesquisa.

Rodrigues *et al.* (2019), ao investigarem tipos de práticas educacionais encontradas nos artigos sobre Educação Ambiental no periódico da RevBEA, frisam que encontraram diversas práticas pedagógicas, bem como SD, porém nenhuma delas apresentava a temática da interculturalidade.

Em termos de artigos científicos, uma vez que não é objetivo de nossa pesquisa, encontramos no artigo de Marin e Cassiani (2023), envolvendo a aplicação de uma SD com a interculturalidade e o ensino de biologia, porém não dialogava com a EA, reforçando assim a nossa suposição que nesse campo da EA ainda não há pesquisas que promovam a convergência teórico metodológica entre essa tríade, o que reforça essa questão como uma lacuna de pesquisa no ensino de Ciências e a necessidade de mais trabalhos pedagógicos e pesquisas científicas nesse campo.

### **6.1.3 GRUPO 3 - Interculturalidade AND Sequência Didática**

Por se tratar de uma tríade e para deixarmos nossa pesquisa com dados e análises mais aprofundadas acerca das produções acadêmicas (dissertações e teses), elaboramos o grupo 3, agregando as palavras-chave (Interculturalidade e Sequência Didática), tendo utilizado o Booleano AND, na “lupa” de pesquisa do Catálogo de teses e dissertações da CAPES.

Para esse grupo, criamos o subgrupo 3.1 com foco nos descritores combinados de palavras - Sequência didática (planejadas, desenvolvidas e aplicadas), Ensino de Ciências,

---

<sup>86</sup> O objetivo de nossa tese foi focar nas dissertações e teses advindas do catálogo da CAPES e os descritores utilizados foram ao encontro da proposta de nossa tríade, o que possibilitou tal restrição exclusiva à temática envolvida. Não pesquisamos em artigos oriundos de revistas em geral, pois não foi objetivo de nossa pesquisa, ficando em aberto para pesquisas futuras no ensino de Ciências.

Ensino Fundamental e Interculturalidade e o subgrupo 3.2 (trabalhos excluídos), como pode ser visto no Quadro 13 a seguir.

**Quadro 13:** Grupo 3 - Interculturalidade AND Sequência Didática.

Grupo	Dissertações e Teses	Quantidade de trabalhos encontrados
Grupo 3	Interculturalidade AND Sequência didática	21
Subgrupo 3.1	Grupos combinados (1) - Grupos combinados (1) – <b>Sequência didática (atividades)</b> , (planejadas, desenvolvidas e aplicadas), Ensino de Ciências, Ensino Fundamental e Interculturalidade.	2
Subgrupo 3.2	Trabalhos excluídos	19

**Fonte:** Elaborado pelo autor (grifo nosso).

Para essa busca, encontramos 21 trabalhos acadêmicos, entre os quais, por meio da leitura flutuante dos resumos e das introduções, identificamos apenas dois trabalhos que pudessem fazer parte do subgrupo elencado. Refletindo e aprofundando sobre essas duas pesquisas, observamos que o(a) autor(a) de uma das pesquisas identificadas no subgrupo 3.1 elaborou uma sequência de atividades sobre etnobotânica, mas não usou a terminologia Sequência Didática (SD) e autores(as) do campo, mas apresenta elementos que podem ser classificados como uma SD. Já na segunda pesquisa identifica nesse subgrupo 3.1, a(o) autor(a) traz uma abordagem em prol da valorização dos conhecimentos ecológicos locais e a percepção dos(as) estudantes sobre o Bioma Caatinga, por meio da elaboração de SD, porém não apresenta autores(as) desse campo para refletir sobre a sua construção, validação, aplicação e avaliação.

Em seguida, realizamos a triagem e a definição do *corpus de análise*, oriundo das buscas realizadas, organizando os materiais por meio de download dos arquivos, posteriormente, suas análises.

Algumas Teses e Dissertações não possuíam autorização de divulgação, o que dificultou o acesso na íntegra ao documento via plataforma CAPES, como também uma leitura mais precisa, uma vez que algumas palavras-chave não se encontravam no resumo, mas sim na introdução, o que se tornou um desafio. De maneira geral, as pesquisas às quais não tivemos acesso na íntegra, no site da CAPES, foram excluídas.

No entanto, só buscamos por pesquisas completas, uma vez que acreditamos que tais trabalhos acadêmicos passaram pela ótica da comunidade científica, antes de sua submissão nas plataformas de suas respectivas instituições de ensino superior e, posteriormente, submissão ao catálogo da CAPES.

Sendo assim, resgatamos os três trabalhos do subgrupo 2.1 e os dois trabalhos do subgrupo 3.1 para analisarmos de forma mais aprofundada suas ideias e contribuições para o campo de pesquisa, iniciando, assim, nossa terceira etapa, ou seja, nossa elaboração das categorias.

No conjunto de documentos escolhido para análise, conforme orienta Minayo (2014), buscamos nos três trabalhos do subgrupo 2.1 e nas duas pesquisas do 3.1, os três eixos desta tese (EA, Ensino de Ciências e Interculturalidade), que foram organizados, conforme o Quadro 14, pelos seus respectivos anos de publicação. O subgrupo 1.1 foi excluído nesta etapa de análise porque não apresentava nenhum tipo de reflexão ligada à interculturalidade.

**Quadro 14:** Organização dos trabalhos acadêmicos que serviram de suporte para nossas categorias.

Modalidades	Ano	Título	Universidades	Região
Dissertação	2018	Diálogo entre saberes no ensino de ciências: valorizando o conhecimento ecológico local e a percepção de estudantes sobre o <b>Bioma Caatinga</b> .	Universidade de Pernambuco	Nazaré da Mata -PE
Tese	2019	Educação Ambiental e Educação Multicultural: Promovendo a criticidade em uma trilha interpretativa indígena com estudantes de Licenciatura em Química.	Universidade Federal da Bahia e da Universidade Estadual de Feira de Santana	Salvador-BA
Dissertação	2020	<b>Etnobotânica</b> como estratégia para o ensino das plantas: Travessia de saberes cotidianos e científicos no ensino fundamental.	Universidade Franciscana	Santa Maria-RS
Tese	2020	Tecituras Ambientais nas margens escolares para Ensinos de Ciências Insurgentes.	Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana	Salvador-BA
Tese	2021	Contribuições de Paulo Freire e Humberto Maturana para a educação ambiental: um olhar intercultural sobre o programa pibid (unisc) no curso de formação de professores de ciências biológicas	Universidade Federal de Santa Maria	Santa Maria, RS

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

A partir das releituras e reflexões dessas duas dissertações e das três teses, observamos que as pesquisas sinalizadas apresentam perspectivas diferentes ao dialogarem sobre a tríade, uma vez que enquanto umas possuem maior ênfase na EA, como por exemplo: Leite (2019), outras como Moro (2020), Rosa (2021) e Barbosa (2018) trazem um diálogo pautado mais sobre as questões interculturais, enquanto que o autor Molano (2020) buscou um diálogo entre as temáticas da EA e da interculturalidade, realizando um aprofundamento teórico.

Foram criadas três categorias de análises: Interculturalidade e o Ensino de Ciências, EA e o Ensino de Ciências e as Convergências sobre essas três temáticas. Na próxima seção apresentamos nossa análise a partir dessas categorias trazendo fragmentos dos textos.

#### **6.1.4 Interculturalidade e o Ensino de Ciências**

É nítido que a sociedade brasileira encontra-se em meio a uma multiplicidade de culturas, que traz a necessidade de se promover uma educação que ultrapasse o etnocentrismo sociocultural. A escola, por se encontrar enraizada em uma cultura ocidental homogênea e ignorar ou se calar, com frequência, diante das diferenças culturais, acaba reforçando as desigualdades sociais que tanto assolam o cotidiano escolar e os diversos contextos sociais de vida (Gaudêncio, 2022).

Ao contextualizar as diferentes culturas existente no Brasil, mediante um olhar educacional, Candau (2011, p. 241) reforça que:

As diferenças culturais - étnicas, de gênero, orientação sexual, religiosas, entre outras – se manifestam em todas as suas cores, sons, ritos, saberes, sabores, crenças e outros modos de expressão. As questões colocadas são múltiplas, visibilizadas principalmente pelos movimentos sociais, que denunciam injustiças, desigualdades e discriminações, reivindicando igualdade de acesso a bens e serviços e reconhecimento político e cultural. No âmbito da educação também se explicitam cada vez com maior força e desafiam visões e práticas profundamente arraigadas no cotidiano escolar. A cultura escolar dominante em nossas instituições educativas, construída fundamentalmente a partir da matriz político-social e epistemológica da modernidade, prioriza o comum, o uniforme, o homogêneo, considerados como elementos constitutivos do universal. Nesta ótica, as diferenças são ignoradas ou consideradas um “problema” a resolver.

Para Candau (2011) e Sacristán (2002) essas questões relacionadas a tais diferenças explícitas e/ou negadas, mascaradas na educação, não constituem um problema inédito ou novo, e que não podemos perder nossas memórias e tampouco ignorá-las frente às importantes teorizações já construídas. Em nossa concepção, essas problemáticas referenciadas encontram-se encobertas, conforme Dussel (1992), e constituem a pilhagem epistemológica, de acordo com Pinheiro (2021).

Ao falarmos nas questões multiculturais em perspectiva intercultural no Ensino de Ciências, vê-se a necessidade de partirmos de reflexões acerca da formação inicial e também continuada de professores(as), como pode ser percebido nos trabalhos de Silva e Baptista (2018), Martins, Baptista e Almeida (2021), entre outros(as) autores(as).

Ao mencionar a perspectiva intercultural, Candau (2020) traz o contexto da interculturalidade sob um olhar decolonial, ressaltando que estamos imersos em processos de

colonialidade e apontando que os processos educacionais ainda reproduzem essa tendência colonial, o que pode ser observado, por exemplo, nos modelos e tipos específicos de conhecimentos que são abordados nas escolas, ou seja, existe uma hierarquização de saberes. O conhecimento científico/erudito é supervalorizado em detrimento do conhecimento popular, o que nos permite pensarmos sobre o próprio currículo e os documentos que regulamentam o ensino no Brasil, tendo em vista que os temas pertencentes à diversidade sociocultural ainda precisam ser tratados sob uma perspectiva crítica e decolonial.

A partir das reflexões, extraímos fragmentos dos documentos do Quadro 14. Pudemos observar que Molano (2020) explica que, diante das potencialidades e os desafios encontrados em meio à perspectiva intercultural, buscou inspirações interculturais emancipatórias nas estratégias interculturais direcionadas à Interculturalidade Antropofágica e à Tradução Intercultural) e nos processos de ensino de Ciências nas escolas de periferia urbana em Salvador-Bahia.

Para tanto, esse autor trouxe diálogos com teóricos dos estudos culturais, alguns dos quais alinhados à crítica pós-colonial, cujas produções puderam oferecer inspirações para entender os limites, os desafios e as implicações de diferentes aproximações multi e interculturais tanto na leitura quanto nas explicações e na construção de processos de ensino de Ciências emancipadores nos cenários escolares da periferia urbana da América Latina, como também promoveu inspirações práticas frente aos processos escolares, sem cair em essencialismos, permitindo construir conhecimentos levando em consideração nossas particularidades históricas, aproveitando o potencial político e a riqueza simbólica das periferias de nossas cidades, com um olhar para a periferia urbana da cidade de Salvador-BA (Molano, 2020).

Já na pesquisa de Leite (2019), o autor, realizou um recorte da temática intercultural oportunizando visitas na comunidade indígena e a realização de uma trilha ecológica na Lagoa Seca na Aldeia Pataxó da Reserva da Jaqueira em Porto Seguro-BA com estudantes de Licenciatura em Química do IFBA-Campus Porto Seguro-BA, vindo a discutir, posteriormente, como ocorreu o diálogo de saberes entre os(as) estudantes da Licenciatura e os(as) indígenas da Aldeia da Jaqueira.

Neste sentido, Leite (2019) traz para o debate as diretrizes para a Educação Indígena e a importância dos conceitos multiculturais e interculturalidade, traçando considerações importantes frente à Educação Intercultural e à necessidade de levarmos em conta as especificidades do povo indígena, tanto com relação ao meio ambiente, quanto aos valores e às crenças herdadas de seus antepassados.

Esse autor analisou a proposta pedagógica criada pelos Pataxós e explica que a finalidade dela era receber estudantes e turistas com o intuito de expor a **cultura indígena local**, bem como estimular os visitantes na conservação das florestas, rios, mananciais e de toda a biodiversidade, oportunizando, na sua atividade educativa, realizada junto com os(as) estudantes da licenciatura, aula com 4 temas: EAC, sustentabilidade, consumo e Educação multicultural crítica.

Depois desse momento de estudo, o autor percorreu a trilha criada pelos(as) indígenas com os(as) estudantes da licenciatura. A trilha original apresenta um percurso dentro da aldeia, promovendo uma inserção na cultura Pataxó através da pintura corporal, conversa sobre posturas a serem tomadas na trilha e visita ao Kijeme (casa Pataxó).

Ao final desse percurso, esse grupo apresentou sugestões para melhorar essa atividade, porém os conteúdos atitudinais, procedimentais e conceituais relacionados à interculturalidade não foram expostos dentro da dinâmica organizacional abordada, sendo elencados poucos elementos socioculturais, menos ainda sobre a relação sociedade e natureza, focando mais nos elementos naturais do que nas questões indígenas, no tocante às colonialidades impregnadas ao longo do tempo.

Sob esse viés intercultural, a tese da autora Cleni Rosa (2021) buscou compreender como se dá a formação, em Educação Ambiental, de professores(as) de Ciências Biológicas (UNISC) atuantes no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência-(PIBID), dando maior ênfase à perspectiva intercultural, tendo como referência epistemológica e prática algumas proposições de Paulo Freire e Humberto Maturana.

Neste sentido, a autora utilizou como referência para esse diálogo em perspectiva intercultural os(as) autores(as) Fleuri (2003), Figueiredo (2009), Barcelos (2008; 2009), buscando algumas proposições frente a este diálogo com os autores: Paulo Freire e Humberto Maturana, tendo concluído, diante das reflexões realizadas, a partir de suas pesquisas e do arcabouço metodológico utilizado, que:

Precisamos reformular, reinventar nossas instituições, especialmente onde se dá a formação, bem como necessitamos reformular nossa maneira de pensar para tentarmos, ao menos, entender numa perspectiva complexa e intercultural as questões ambientais (Rosa, 2021, p. 69).

Nesse sentido, vê-se que, segundo Rosa (2021), o Ensino de Ciências é uma das formas de ajudar na construção do conhecimento, por meio da utilização de recursos e materiais didáticos que venham permitir aos estudantes exercitarem a capacidade de pensar, refletir e tomar decisões, iniciando assim um processo de amadurecimento.

Ao analisarmos os dois trabalhos do grupo 3.1, pudemos observar que a perspectiva intercultural é abordada na dissertação de Carla Moro (2020), com um olhar para os conhecimentos tradicionais dos(as) estudantes aliados às propostas científicas, estando ancorada nos princípios da Etnobotânica, com foco no Ensino de Ciências/Biologia, nos trazendo a seguinte reflexão:

O homem é o resultado do meio cultural, e todos os seus atos dependem inteiramente do processo de aprendizagem, ou seja, da cultura que lhe foi ou será compartilhada, essa que possui um caráter formativo da personalidade humana, no sentido individual e coletivo, apresentando uma forte relação com a aprendizagem. Por conseguinte, é preciso uma abordagem pedagógica diferente, desvinculada de ideais dominantes, para que os conhecimentos sejam conhecidos, compartilhados e valorizados (Moro, 2020, p. 37).

Nesse sentido, o trabalho dessa autora permitiu trabalhar com os(as) estudantes o contexto no qual eles(elas) vivem, oportunizando uma maior ênfase no diálogo intercultural, tornando as aulas de Ciências mais significativas, a partir dos conteúdos de Botânica.

Em síntese, por meio do planejamento e da aplicação das sequências de atividade (termo utilizado pela autora), pôde-se obter bons resultados no que diz respeito ao processo de ensino e aprendizagem, tendo possibilitado a construção de novos conhecimentos, de forma mais atraente para os(as) estudantes, permitindo a vivência de momentos dialógicos entre conhecimentos tradicionais e científicos, contribuindo para o despertar destes em relação à participação nas aulas de Ciências da natureza (Moro, 2020).

A autora Gessikelli Barbosa (2018) traz em sua dissertação a interculturalidade com um olhar pautado para o diálogo intercultural, parecendo entender como movimentos de ouvir e dar valor para o conhecimento dos(as) estudantes, devendo este ser priorizado na formação dos(as) professores(as).

Barbosa (2018, p.23) enfatiza a importância do trabalho colaborativo desenvolvido entre a pesquisadora e o(a) professor(a) de ciências, vendo a oportunidade de uma formação continuada para este(a) e a construção de oficinas pedagógicas, tendo alcançado possibilidades de relacionar os conhecimentos dos(as) estudantes com os conteúdos de ciências, por meio do diálogo intercultural, o qual é “capaz de promover um ensino e aprendizagem contextualizados, na medida em que os conhecimentos científicos iam se relacionando aos conhecimentos que os discentes já possuíam sobre o meio em que vivem”.

Para essa autora, as ideias dos(as) estudantes são muito importantes, porém ela não aprofunda nos conhecimentos advindos de outros(as) atores e atrizes locais, ou seja, a **experiência dos familiares** e da comunidade, como recomenda Paulo Freire:

Não há saber nem ignorância absoluta; há uma relativização só saber ou ignorância”, desta forma, o termo **saber de experiência feito** traduz a leitura de mundo dos

educandos devendo ser tomado como ponto de partida para as práticas pedagógicas entre a relação professor e aluno (Freire, 2013, p. 29).

Para Barbosa (2018, p. 31) no tocante ao fazer pedagógico, esta menciona que na “prática pedagógica do professor de Ciências biológicas, é necessário que ela seja desenvolvida e voltada ao contexto socioambiental em que os estudantes estão inseridos”.

Essa autora entende o diálogo intercultural como uma escuta cuidadosa dos conhecimentos que os(as) estudantes trazem de Ciência de suas casas, que na nossa observação, poderia estar relacionada mais com os conhecimentos prévios de Ciências, do que aos saberes de seus ancestrais e /ou grupos sociais.

Além disso, nessa pesquisa não identificamos definições e /ou reflexões teóricas sobre a interculturalidade, uma vez que a autora oportunizou um olhar teórico para a formação do professor(a) de Ciências e a importância destes(as) frente à necessidade de compreender a ciência como uma entre as diversas culturas.

Diante das inúmeras questões sociais e culturais, é importante olharmos para a interculturalidade sob um viés crítico. Nesse sentido, a perspectiva intercultural crítica, segundo o autor Fleuri (2014, p. 91)

Aponta, pois, para um projeto necessariamente decolonial. Pretende entender e enfrentar a matriz colonial do poder, que articulou historicamente a ideia de “raça” como instrumento de classificação e controle social com o desenvolvimento do capitalismo mundial (moderno, colonial, eurocêntrico), que se iniciou como parte da constituição histórica da América.

Na seção a seguir, descrevemos um olhar mais específico para a EA e o Ensino de ciências, frente aos trabalhos analisados.

### **6.1.5 Educação Ambiental e o Ensino de Ciências**

Entendendo a educação como um ato político, como menciona Freire (1992), a educação é uma prática política e pedagógica, ou seja, não há uma educação neutra.

Nesse sentido, vê-se que as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, em seu artigo 12, trazem princípios voltados para a “construção de sociedades justas e sustentáveis, fundadas nos valores da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade, sustentabilidade e educação como direito de todos” (Brasil, 2012, p. 2), o que nos revela um cunho político ambiental.

Freire (2001) menciona que devemos assumir “o dever de lutar pelos princípios éticos mais fundamentais como do respeito à vida dos seres humanos, à vida dos outros animais, à vida dos pássaros, à vida dos rios e florestas” (Freire, 2001, p. 67). Para o autor, o diálogo é



uma necessidade existencial, o que possibilita a problematização das diversas realidades que podem emergir em consciência crítica, ou seja, o diálogo é a essência da educação como prática de liberdade.

Por esse viés, de uma consciência crítica, Menezes *et al.* (2019, p. 67) acreditam que:

A educação ambiental, sobretudo em sua vertente crítica, aponta os efeitos do capitalismo sobre a natureza como elementos estruturantes da crise ecológica global, e tem nos aportes do campo dos estudos decoloniais a possibilidade de perceber o projeto da colonialidade como também presente e estruturante da crise ecológica.

A visão destes(as) autores(as), nos indica que as aproximações entre a EA com o aporte teórico decolonial podem vir a contribuir para maior compreensão das dinâmicas da crise socioambiental, vindo a ampliar a dimensão política da educação com o viés ambiental (Menezes *et al.*, 2019).

Nesse sentido, para um olhar político e também ambiental, Reigota (2012b., p. 93) menciona que o educador: “além de seus conhecimentos técnicos e habilidades específicas, não negligencia nem coloca em segundo plano a sua militância e seu compromisso político de construção de uma sociedade justa, democrática e sustentável”.

De acordo com Xavier e Flôr (2015) estudos demonstram que ainda são reduzidas as propostas que buscam debater propostas curriculares científicas e homogeneizadoras.

Petri e Fonseca (2019, p. 236) frisam que:

A postura questionadora em relação à referida superioridade científica, que hierarquiza saberes posicionando a ciência moderna como único conhecimento válido, superior a todos os demais. Essa não é uma tarefa fácil, visto que frequentemente no ensino de ciências os saberes populares ou tradicionais, quando levados para a sala de aula, o são à guisa de curiosidade, contextualização ou levantamento de saberes iniciais, para um posterior reposicionamento diante desses saberes pelo processo de apropriação dos conceitos científicos. [...] Ensinar ciências significa ensinar a ciência ocidental moderna.

Para esse olhar frente a ciência ocidental moderna, Molano (2020, p. 116) enfatiza, em sua pesquisa, que:

Os Ensinos de Ciências InSURgentes ECIs representariam educações ancoradas em um tipo de pragmatismo epistemológico crítico, o qual reconhece a ciência ocidental moderna como uma poderosa cultura dominante, parcialmente estrangeira, que poderia ser canibalizada e carnalizada, engolida, digerida e colocada nas fisiologias, sentidos, necessidades e interesses dos povos e culturas do Sul Global.

Dessa maneira, o autor argumenta que sua pesquisa “foi apenas uma abordagem tangencial, com um olhar sensível e aberto” (Molano, 2020, p. 295). Contudo, vê-se que sua tese, como o mesmo menciona, “foi uma pesquisa que não teve um objeto empírico específico, claro e predeterminado” (Molano, 2020, p. 296), tendo encontrado nas Feiras Escolares de Ciências, objetos de análise e reflexões acadêmicas que conferiram coerência à

experiência de campo e que se mostravam ricos substratos para debater com os teóricos. Em síntese, em boa parte de seu percurso de pesquisa, o autor preconiza que: “existiam apenas intenções políticas, curiosidades, noções, intuições, interesses vagos em torno das relações entre o cotidiano popular, a **educação ambiental** e o **ensino das ciências naturais e exatas na periferia** soteropolitana” (Molano, 2020, p. 296, grifo nosso).

Esse olhar para a apreciação das Feiras de Ciências como espaços de ambientalização, desconstrução ou transversalização do currículo escolar exige uma concepção contra-hegemônica de ciência, tendo utilizado um pluralismo metodológico como estratégia de pesquisa empírica, o que lhes possibilitou encontrar um suporte rico e coerente no sentido para estabelecer diálogos inter e transdisciplinares politizados; antropofagias e traduções interculturais com sentido emancipatório, nas escolas públicas da América Latina (Molano, 2020).

De modo geral, o autor traz reflexões e aprofundamento teórico da EA, tendo como base as Tecituras Ambientais, enxergando nelas um caráter de identificação, pertencimento territorial, autogestão e autonomia, uma vez que

permitem a produção de processos de identificação e pertencimento com o território, discutindo e problematizando o significado de ser, de viver e de estar no planeta; pois se defende, se cuida e se respeita o que se sente, se conhece e se ama. Pensar os territórios como espaços onde as identidades são construídas e nos quais são estabelecidas relações afetivas e vitais permite que a EA seja percorrida pelos ventos da autogestão e da autonomia (Molano, 2020, p. 93).

Dentro desse mesmo grupo 2.1, referente ao grupo 2, a pesquisa de doutorado de Leite (2019) traz como foco educacional a prática da Educação Ambiental Crítica e da Educação Multicultural Crítica, a partir da utilização de temas como: sustentabilidade, cultura e interdisciplinaridade, em que o autor enxerga que no processo educativo,

A prática da Educação Ambiental comumente se limita em ser informativa e no máximo cultural, sendo que, quando alcança a crítica, se refere apenas aos aspectos comportamentais de uma sociedade. Enquanto o professor se mantiver como produtor e transmissor de conhecimentos, reforçando o mesmo comportamento da sociedade, a Educação Ambiental não será fundamentalmente crítica, política, não estará contextualizando o problema ambiental para uma ação democrática e transformadora das relações sociais (Leite, 2019, p. 81).

Além disso, trouxe esse diálogo com o ensino de Ciências com um olhar para a Educação Ambiental, por meio de autores(as) como Cavalcanti Neto e Amaral (2011), Passeri e Rocha (2017), Santos (2009) e Santos (2007), evidenciando a necessidade de dialogar com outros(as) autores(as) do campo que promovem uma discussão tanto ambiental quanto intercultural, uma vez que o autor menciona tal proposta em sua tese.

Dessa maneira, o autor através do planejamento e da aplicação da abordagem metodológica chamada de trilhas denominadas ecológicas, buscou ampliar a compreensão sobre diferentes modos de se conceber as relações do ser humano com o ambiente, reconhecendo aqueles que se pautam em valores e atitudes que respeitam a sociobiodiversidade, onde trouxe um viés de interpretação ambiental, pautando-se em valores e atitudes que respeitam a sociobiodiversidade.

Ao término, pôde-se inferir, após percorrer a trilha que:

Os estudantes manifestaram entendimento do que se esperava deles. Após a discussão e a análise de alguns temas, em sala de aula, eles foram criativos em visualizar pontos da trilha onde tais temas poderiam ser inseridos, evidenciando que as vertentes críticas da Educação Ambiental e da Educação Multicultural são profícuas para fundamentar intervenções educativas em uma trilha indígena que contemplem as dimensões social, política e econômica no nosso modo de pensar e agir (Leite, 2019, p. 256).

Contudo, em nossa concepção, Leite (2019), em sua trilha ecológica, não promoveu um olhar da EA sob um viés decolonial, pois não trouxe as colonialidades impressas na vida indígena, como também a pluralidade de vozes e caminhos para além das questões da modernidade capitalista, superando os “legados coloniais em todos seus níveis” como afirma Marin e Cassiani (2023, p.70), mas buscou uma teorização fundamentada na política, no meio ambiente, no social e no arcabouço cultural (transformação da sociedade) sob a perspectiva de teóricos(as) da **educação ambiental crítica** como Carvalho (2004), Guimarães (2004), Tozoni-Reis (2006), Loureiro (2007).

Sob a perspectiva Intercultural Crítica em diálogo com a decolonialidade e a natureza, não vimos na proposta pedagógica (trilha ecológica) reflexões e aprofundamento teórico frente aos autores(as): Walsh (2007, 2008, 2009), Kassiadou (2018), Menezes *et al.* (2019), Candau (2020). Esses(as) autores(as), citados(as) anteriormente, que não estão presentes na pesquisa de Leite (2019), nos mostram possibilidades de alcançarmos dentro do processo educacional oportunidades para refletirmos, aprofundarmos, viabilizarmos ações pedagógicas que possam traduzir e ressignificar as desigualdades sociais, econômicas, políticas, relações de poder, do ser, conflitos, injustiças, racismo ambiental, práticas culturalmente diferentes, temas comumente relacionados com a decolonialidade.

Ainda no grupo 2, subgrupo 2.1, vemos no trabalho de tese de Rosa (2021) um diálogo entre as ideias de Paulo Freire e de Humberto Maturana, por meio de proposições que possibilitam colaborar para a ampliação do acervo epistemológico no tocante à Educação Ambiental frente à formação de professores(as) de Ciências Biológicas, vindo reafirmar a

necessidade de que a educação de modo geral, e a Educação Ambiental de modo particular, envolvam comprometimento, muito mais do que conteúdos.

A autora Rosa (2021) traz a importância da EA sob a perspectiva intercultural, mas não dialoga com autores(as) que fazem inferências sobre as questões que perpassam o mundo moderno, colonial e eurocêntrico (perspectiva decolonial), tendo apresentado questões fundamentais ao processo educativo, as quais descreve:

(1) o incentivo à construção da autonomia de educandos e educandas, (2) uma educação pautada na amorosidade, no cuidado, na tolerância e no reconhecimento do outro, (3) na valorização dos saberes das comunidades e redes de aprendizagem, bem como uma educação que seja promotora de diálogos entre as diferentes culturas. Algo na perspectiva de uma Educação Ambiental intercultural defendida por Fleuri (2003); Figueiredo (2009); Barcelos (2008; 2009) (Rosa, 2021, p. 33).

Nesse sentido, a autora busca por uma Educação Ambiental que possa trazer uma profunda e estimulante interação entre todas as formas de expressão para dentro da escola, da sala de aula e de cada sujeito participante, o diálogo constante, onde esteja presente e se viabilize a manifestação de toda sua cultura, vivências e emoções, crenças, reflexões e construções (Rosa, 2021).

Com relação ao processo educativo, como já vimos, ao abordarem as problemáticas ambientais e as diversidades socioculturais, Cavalcanti Neto e Amaral (2011, p. 130) frisam que:

Deve ser planejado e vivenciado no sentido de possibilitar, aos indivíduos, uma compreensão, sensibilização e ação que resulte na formação de uma consciência da intervenção humana e que o mesmo seja conduzido no sentido de possibilitar a formação de um pensamento crítico, criativo e conectado com a necessidade de propor respostas para o futuro, capaz de analisar as complexas relações entre os processos naturais e sociais e de atuar no ambiente em uma perspectiva global, respeitando as diversidades socioculturais.

Nesse sentido, vemos que a pesquisa de Barbosa (2018), organizada em nosso grupo 3, subgrupo 3.1, traz como objetivo geral a análise dos conhecimentos ecológicos locais e a percepção dos(as) estudantes sobre o bioma caatinga, vislumbrando a construção de estratégias didáticas que contribuam para um ensino significativo e dialógico nas aulas de Ciências.

A pesquisa de mestrado de Barbosa (2018) buscou relacionar a EA com a educação intercultural no Ensino de Ciências, por meio do trabalho colaborativo, com o desenvolvimento de oficinas pedagógicas visando promover a valorização do conhecimento dos(as) estudantes sobre o bioma caatinga, por meio do diálogo intercultural, promovendo a troca de experiências e saberes, de maneira aberta e autônoma, facilitando a aprendizagem dos conteúdos científicos relacionados a esse bioma.

A pesquisa de Barbosa (2018, p.87-88, grifo nosso) nos revelou que:

O estudo do conhecimento **ecológico local** e da **percepção ambiental** dos estudantes, mostrou a forma como os estudantes conhecem e interpretam o meio em que vivem, onde foi descrita uma riqueza em detalhes da flora da região, com vegetais característicos do bioma caatinga, além de relevar aspectos socioculturais dos estudantes com relação ao ambiente em que estão inseridos. O estudo do conhecimento ecológico local e da percepção dos estudantes sobre o bioma caatinga também serviu para nortear quais **conhecimentos científicos** poderiam ser relacionados aqueles que os estudantes já conheciam e traziam consigo para a sala de aula, facilitando o processo de aprendizagem, tornando o ambiente escolar propício para promover o diálogo entre a cultura científica e a **cultura dos estudantes**.

Além do mais, a autora traz a importância do trabalho colaborativo, o qual se constitui “uma ferramenta crucial para promover a formação do professor de ciências, ao trabalhar conceitos como ‘diálogo entre saberes’, ‘conhecimento prévio’, ‘Etnobiologia’ entre outros” (Barbosa, 2018, p. 88).

As dinâmicas oportunizadas pelo trabalho colaborativo permitiu a aquisição de novos conhecimentos, em que o(a) professor(a) pôde refletir sobre a sua prática pedagógica, criando junto com a pesquisadora oficinas pedagógicas capazes de servir de meio tanto para a sua formação, como para a construção criativa de meios eficazes para promover pontes entre o conhecimento científico e o conhecimento prévio dos(as) estudantes, por meio do diálogo intercultural em sala de aula (Barbosa, 2018).

A pesquisa de Moro (2020), dissertação, pertencente ao grupo 3, subgrupo 3.1, trouxe uma investigação pautada nos princípios da Etnobotânica, a partir do significado cultural das plantas no cotidiano dos(as) estudantes do 7º ano do ensino fundamental, tendo como atividade educacional a elaboração e aplicação de uma sequência de atividades com vistas à produção de novos conhecimentos sobre plantas.

Em sua pesquisa, Moro (2020, p.33, grifo nosso) ratifica que:

As abordagens etnobiológicas para o **Ensino de Ciências**, no processo educativo, têm sido relevantes, intercessoras entre a **educação e o meio ambiente**, facilitando o ensino e a aprendizagem de maneira contextualizada às vivências culturais distintas dos estudantes, debatendo os problemas gerados pela **crise ecológica** e produzindo mudanças de paradigmas que visam construir as bases do conhecimento e valores ecológicos nesta e nas futuras gerações.

A autora traz um olhar tangencial para a EA e o diálogo desta com a literatura, trazendo a temática da EA com foco para o meio ambiente (sentido sociocultural das plantas), tendo verificado que o interesse dos(as) estudantes encontram-se diretamente ligado à sua interação com o tema, tendo observado durante o desenvolvimento das atividades que os(as) estudantes são detentores(as) de saberes particulares, seus conhecimentos têm valor intrínseco pelo teor e significado cultural que possuem e devem ser considerados no contexto escolar para que haja

diálogo intercultural, bem como a interação entre o conhecimento científico e o tradicional (Moro, 2020).

Nesta pesquisa, sentimos falta de um aprofundamento teórico oportunizando reflexões entre a EA e intercultural, tendo um olhar exclusivamente para a Etnobotânica, não primando para o diálogo ambiental em perspectiva intercultural.

Em síntese, a autora frisa que:

O Ensino de Ciências/Biologia, juntamente com a Etnobotânica, permite estabelecer um diálogo entre saberes que são culturais e conhecimentos científicos apresentados em sala de aula, ampliando o nível de ensino e aprendizagem, favorecendo as trocas e as experiências entre os estudantes, atribuindo encantamento aos momentos de aprendizado e mais interesse, por parte do aluno, que passa a compreender melhor o seu meio (Moro, 2020, p. 44).

Em síntese, de forma geral, foi possível observarmos ausência de autores(as) latinoamericanos(as) como por exemplo: Catherine Walsh, Maldonado-Torres e autores do grupo Modernidade/colonialidades (Ballestrin, 2013) que trazem um olhar para as desigualdades, a desumanização, colonização na Modernidade, entre outras temáticas. Como também a necessidade do aprofundamento teórico entre a interculturalidade e a EAC, uma vez que os cinco trabalhos (dissertações e teses) escolhidos na base de dados da CAPES, citam a importância dessa integração, mas não nos mostram caminhos/possibilidades de implementarmos na educação de maneira eficaz o diálogo entre interculturalidade e EA, por meio de autores(as) que dialogam entre esses campos citados, com exceção do autor Molano (2020).

A seguir, a partir das categorias dialogadas, buscamos possibilidades de diálogos abertos, pontuando convergências entre a tríade (Interculturalidade Crítica, EAC e o Ensino de Ciências) à luz dos trabalhos acadêmicos analisados e discutidos do grupo 2.1 e 3.1.

### **6.1.6 Possíveis diálogos entre a tríade Educação Ambiental, Interculturalidade Crítica em perspectiva decolonial e o Ensino de Ciências**

De acordo com Baptista, Guimarães e Pereira (2020) a Educação ambiental (EA) é uma prática pedagógica extremamente necessária frente ao nosso atual contexto de crise ambiental e também civilizatória, o que exige o empenho de todas as áreas de conhecimento para uma melhor discussão de suas causas e busca de alternativas.

Ao falarmos nas áreas de conhecimento e das dificuldades delas nesses mais de 40 anos desde a primeira conferência de EA, realizada em Tbilisi, em amenizar a crise global, podemos supor que a interculturalidade possa ser definida como uma “discussão acerca das

relações dialógicas entre a nossa cultura e culturas outras que não produziram a crise gerada pela sociedade ocidental moderna” (Baptista; Guimarães; Pereira, 2020, p.4). o que pode ser uma opção para o enfrentamento desse desafio planetário, promovendo o respeito, a interação e a compreensão entre as diferentes formas de saberes e fazeres.

A partir desse pensamento intercultural, a dialogicidade pode contribuir para o campo educacional, pois a instituição escolar pode ser concebida como um espaço de cruzamento de culturas, ou seja,

O responsável definitivo da natureza, do sentido e da consistência do que os alunos e as alunas aprendem em sua vida escolar é este vivo, fluido e complexo cruzamento de culturas que se produz na escola, entre as propostas da cultura crítica, alojada nas disciplinas científicas, artísticas e filosóficas; as determinações da cultura acadêmica, refletidas nas definições que constituem o currículo; os influxos da cultura social, constituída pelos valores hegemônicos do cenário social (Pérez Gómez, 1998, p. 17).

Em contraponto ao que foi exposto anteriormente, temos os valores hegemônicos e os seus efeitos expressos pelas colonialidades nas Ciências sociais (Lander, 2005) e na Educação em Ciências, marcadas por um processo educativo acrítico em relação aos conhecimentos eurocentrados, bem como nas metodologias de pesquisas e de ensino (Dutra; Castro; Monteiro, 2019), pois como reforça Paulo Freire (1992) que não existe educação neutra, logo elas estão buscando subsidiar um conjunto de condições políticas e sociais para a manutenção do sistema mundo moderno colonial capitalistas (Grosfoguel, 2010).

Por um olhar das políticas hegemônicas, o ensino de Ciências vem se reduzindo e se restringindo aos campos da Física, da Química e da Biologia, e no Ensino Médio, vemos uma formação aliada ao mercado de trabalho. Frente a isso, “é mais do que necessário, reconhecermos as formas de opressão ou colonialidade do *saber, poder e ser* presentes no ensino de Ciências e pensar caminhos possíveis para reflexão sobre o ensino de Ciências a partir da decolonialidade” (Dutra; Castro; Monteiro, 2019, p. 10).

Essa ideia que emerge do sul global, sob a perspectiva multicultural traz as relações do Multiculturalismo/Interculturalidade, que segundo Morales *et al.* (2010, p. 32), advêm

Como um manifesto contra toda e qualquer materialização de etnocentrismo, de preconceitos, de desrespeito às diferenças (de gênero, de classe, de etnias, de cor, de cuidados com o meio ambiente, com o cidadão etc.). Além disso, possibilita a construção de fundamentos socioeducacionais que estimulam a implementação de ações docentes relacionadas às diferenças socioculturais das comunidades – diferenças essas, às vezes, não respeitadas, e até esquecidas nos programas educacionais, formais ou não.

Complementando esse raciocínio, Catherine Walsh reforça a importância da interculturalidade crítica, pois a mesma pode ser entendida a partir da centralidade da questão racial, pois se pauta no “reconhecimento de que a diferença se constrói dentro de uma

estrutura e matriz colonial de poder radicalizado e hierarquizado” (Walsh, 2009, p. 3), contribuindo assim para um olhar histórico e politizado das lutas dos povos subalternizados sob um viés decolonial.

Nessa prática de classificação social, de subjugação dos seres humanos e dos seres não humanos (bióticos e abióticos) podemos supor que pode existir um diálogo entre a Interculturalidade Crítica e a Educação ambiental Crítica (EAC), pois acerca de práticas educativas Kassiadou (2018, p. 37) considera uma provável aproximação entre esses campos do conhecimento, pois possibilitam

Revelar as condições de expropriação dos recursos ambientais e de grupos mais vulnerabilizados, que sofrem pelas condições de desigualdades que giram em torno das formas de uso e distribuição dos bens naturais. Desta forma, acredita-se na importância de contextualizar este debate no campo da EA e dar luz à sua politização.

A EAC, pelo olhar de Loureiro e Layrargues (2013, p. 64) é

aquela que em síntese busca pelo menos três situações pedagógicas:  
a) efetuar uma consistente análise da conjuntura complexa da realidade a fim de ter os fundamentos necessários para questionar os condicionantes sociais historicamente produzidos que implicam a reprodução social e geram a desigualdade e os conflitos ambientais; b) trabalhar a autonomia e a liberdade dos agentes sociais ante as relações de expropriação, opressão e dominação próprias da modernidade capitalista; c) implantar a transformação mais radical possível do padrão societário dominante, no qual se definem a situação de degradação intensiva da natureza e em seu interior, da condição humana.

Sob essa ótica, a EAC que busca desvelar a conjuntura socioambiental imposta pelo sistema mundo moderno colonial (Grosfoguel, 2010), visa contribuir com a busca por uma liberdade total para os povos do sul global de ser e estar no mundo, seguindo seus modos “outros” de se relacionar e se integrar com os não humanos, rompendo assim com as opressões e dominações e propondo uma transformação radical desse sistema mundo, pois outros mundos e comunidades sustentáveis (Stortti, Sato, Sanchez, 2022) existem e podem servir de exemplos para outros grupos sociais.

Walsh (2009, p. 3) corrobora com esse pensamento, uma vez que, para autora, a interculturalidade crítica vem a ser assumida

[...] como projeto político, social, ético e epistêmico – de saberes e conhecimentos –, que afirma a necessidade de mudar não só as relações, mas também as estruturas, condições e dispositivos de poder que mantêm a desigualdade, inferiorização, racialização e discriminação.

Esse processo de re-existir no mundo como está exposto no princípio 4 do Tratado de Educação Ambiental para as Sociedades Sustentáveis - ECO-92-, envolve o pressuposto de que “a educação ambiental não é neutra, mas ideológica. É um ato político” (Brasil, 2014, p.



86). Logo, contrapondo-se à despolitização desse contexto moderno, colonial e eurocêntrico, Menezes *et al.* (2019, p. 67) frisam que a decolonialidade se pauta na interculturalidade crítica:

Percebe as assimetrias de poder que a diferença colonial implantou no encontro entre culturas “sur-norte”, criando classificações e identidades forjadas na hierarquização e subordinação de determinados grupos – negros/as, indígenas, mulheres, não heteronormativos – frente a outros – homens brancos, mestiços, heteronormativos. Para além de percebê-las, é preciso não atuar numa lógica pacificadora, mas combativa a tais assimetrias –, o que diferencia uma interculturalidade que é funcional àquela crítica ao sistema.

Nesse sentido dialógico entre interculturalidade e EAC, é importante olharmos sob a ótica decolonial, uma vez que Tristão (2016) aponta para a necessidade de problematizarmos o contexto colonial de dominação epistêmica e cultural, que, mesmo após o término do colonialismo, nunca deixou de existir nas zonas periféricas. Sendo assim, é necessário compreendermos como o processo da de(s)colonização do pensamento pode também ser um desafio para a EA adjetivada de crítica, haja vista que as formas de resistências e as diversas experiências existentes nos diversos contextos culturais podem nos possibilitar variados exemplos de como relacionar a cultura com a natureza, permitindo “modos de vida” sustentáveis e harmônicos (Tristão, 2016, p. 28).

Segundo o Tratado de EA, a EA:

deve recuperar, reconhecer, respeitar, refletir e utilizar a história indígena e culturas locais, assim como promover a diversidade cultural, linguística e ecológica. Isto implica uma visão da história dos povos nativos para modificar os enfoques etnocêntricos, além de estimular a educação bilíngue (Brasil, 2014, p. 56).

Por esse viés da EAC em perspectiva intercultural e decolonial, como descrevem Menezes *et al.* (2019), dos cinco trabalhos analisados, apenas a tese de Molano (2020, p. 60), trabalho contido no grupo 2, subgrupo 2.1, traz um olhar para a práxis decolonial enxergando “pequenas esperanças que habitam nas margens e se expressam por outros modos de ser, sentir, fazer, saber e pensar existindo apesar do sistema, desafiando-o, transgredindo-o, fazendo-o rachar”.

Frente a isso, em sua tese Molano (2020, p. 295, grifo nosso) nos mostrou que:

A preciosidade, importância, necessidade e urgência desse tipo de pesquisa e textos qualitativos, reside precisamente no fato de serem desculpas, para abrir ou continuar diálogos, comunicações e conversas. No nosso caso, em tempos urgentes de contemporaneidade pandêmica, conversas sobre as funções e desafios das escolas públicas, sobre o que significa **ensinar ciências naturais e exatas nas periferias**, sobre o que significa concretizar a **dimensão ambiental em escolas públicas** localizadas nos densos setores urbanos marginalizados da América Latina.

Diante disso, o referido autor sinaliza a importância de realizarmos a integração da tríade nos espaços escolares para que se possa promover diálogos frente às questões socioculturais e ambientais, a partir das conjunturas que perpassam a vida das pessoas.

Neste sentido, a tese de Molano (2020) trouxe um **olhar intercultural** para o **Ensino de Ciências**, discutindo potencialidades e desafios das **Educação(ões) Ambiental(is)** para o desenvolvimento de Ensinos de Ciências InSURgentes, em escolas públicas da periferia de Salvador-Bahia, e propondo possíveis agenciamentos da **dimensão ambiental** para o estabelecimento de encontros e diálogos entre os conteúdos curriculares das Ciências naturais e exatas com as características simbólicas e políticas das **periferias urbanas soteropolitanas**. Dessa maneira, ao trabalharmos a EAC em perspectiva intercultural/decolonial no contexto de(a) sala de aula, podemos promover a interconectividade entre os saberes e fazeres dos povos originários, tradicionais e populares com os conhecimentos construídos historicamente pela racionalidade ambiental das universidades.

Diante disso, a pesquisa de Molano projetou um ensino pautado na EA intercultural por meio da educação InSURgente, enxergando-a como uma mola propulsora de trânsitos interculturais nas práticas escolares sob uma ética de solidariedades, alteridades, justiça, autonomia e respeito, e que aproveita de forma pragmática os aspectos progressistas e ganhos da modernidade, fazendo bricolagens, hibridizações criativas e traduções com tradições silenciadas, apagadas, com epistemologias alternativas e saberes sobreviventes, à luz de uma educação ambiental que produz uma ressignificação sensual e dialógica da vida, permitindo uma reconstrução democrática do mundo (Molano, 2020).

Contudo, a partir da sua gama de estratégias didático-pedagógica e das situações vivenciadas na construção de uma Feira de Ciências, Molano percebeu que essas práticas educativas podem ser consideradas potentes interstícios para trazer à tona a dimensão ambiental na concretude das atividades docentes, tendo refletido na catálise de uma gigantesca mobilização de afetos, paixões, desejos e contatos interdisciplinares e interculturais (Molano, 2020).

Logo, podemos supor que essas atividades propostas podem ser consideradas como exemplos iniciais de convergências entre a EAC, a Interculturalidade e a decolonialidade, pois buscaram promover contatos interdisciplinares, interculturais e também ambientais nos espaços educacionais. Na tese de Cleni Rosa (2021) e na de André Leite (2019) observamos que os(as) autores(as) buscaram confluir EA a interculturalidade sem um viés decolonial, não tendo oportunizado as fissuras/lacunas das colonialidades impregnadas na vida e no fazer

educacional na busca por um diálogo teórico e também prático que venha superar a escola colonizadora, que vem negando e inviabilizando a existência de culturas “outras”.

Na pesquisa de Rosa (2021, p. 76), por exemplo, expõe-se a necessidade dos campos da Educação Ambiental e da Interculturalidade em nosso contexto brasileiro, promover “sínteses dinâmicas, criando condições para resgatar e integrar as dimensões essenciais que sustentem a construção de projetos criativos, consistentes e de grande alcance”.

Essa autora oportunizou diálogos da EA em perspectiva intercultural ancorada em Fleuri (1998), onde cita que a Educação intercultural vem ao encontro da EA pela tolerância nas relações, buscando a criação de contextos educativos que favoreçam a integração criativa e cooperativa dos diferentes sujeitos, bem como a relação entre os seus diferentes contextos sociais e culturais.

Leite (2019) trouxe um olhar intercultural voltado para as dinâmicas ambientais, tendo proposto um processo crítico de Educação Ambiental e Multicultural, porém, ao desenvolver vários encontros com diversos temas (EA, sustentabilidade, multiculturalismo, etc) na atividade da Trilha da Lagoa Seca na Aldeia Pataxó da Reserva da Jaqueira em Porto Seguro-BA, percebemos a falta de um diálogo que oportunizasse, um olhar para além das questões locais indígenas, tendo realizado por fim de maneira coletiva uma sistematização sobre novos temas, além destes já citados, tais como: demarcação de terras, gênero, raça, discriminação etc) para serem implementados na trilha ecológica.

Esse autor trouxe o seu olhar voltado para o diálogo com a temática indígena, com o foco mais direcionado para a lei 11.645 de 2008, mesmo sem citá-la na sua tese, não tendo aprofundado nas dinâmicas que perpassam a história e a cultura indígena, frente a um diálogo decolonial. Além disso, nas análises dos seus dados, vimos a lacuna em manter um diálogo teórico aprofundado frente às temáticas sugeridas pelo grupo de estudo. Logo podemos pensar que seria oportuno em outras pesquisas a possibilidade de resgatar às três situações pedagogias da EAC, propostas por Loureiro e Layrargues (2013) as quais são: reprodução social e a geração de desigualdades e os conflitos ambientais; expropriação, opressão e dominação próprias da modernidade capitalista e transformação mais radical da degradação intensiva da natureza e em seu interior, o que poderia ter sido abraçado também com relação à trilha oportunizada.

De maneira geral, os trabalhos acadêmicos analisados no grupo 3, no nosso entendimento, sugerem como categoria chave o diálogo entre os campos da EA e Intercultural, porém não foi perceptível um aprofundamento teórico e reflexões sobre esses temas, como pôde ser observado nos trabalhos de Carla Moro (2020) e Gesikeli Barbosa

(2018), tendo a primeira desenvolvido a temática com um olhar para o meio ambiente de maneira transversal e, a segunda, uma análise atrelada aos conhecimentos ecológicos locais frente ao bioma caatinga, não havendo um aprofundamento sobre as possibilidades de diálogo entre a EA em perspectiva intercultural, conforme os(as) autores(as) do campo, uma vez que nas dissertações dessas autoras observamos que ambas promovem uma diálogo intercultural com um viés biologizante da natureza, que se limita a um olhar cultural em relação à questão vegetal.

Por um viés ambiental, Walsh (2012, p.68) reforça a ideia que a mãe natureza está para além da racionalidade da colonialidade, pois “é a que estabelece e dá ordem e sentido ao universo e à vida, entrecruzando conhecimentos, território, história, corpo, mente, espiritualidade e existência dentro de un marco cosmológico, relacional e complementar de con-vivência”.

A pesquisa de Gesikeli Barbosa (2018, p. 81-82) buscou valorizar o conhecimento dos(as) estudantes sobre o bioma caatinga, por meio do **diálogo intercultural**, promovendo a troca de experiências e saberes, de maneira aberta e autônoma, facilitando a aprendizagem dos conteúdos científicos relacionados a este bioma. Contudo, ao relacionar a EA com a interculturalidade, a referida autora pautou-se no diálogo intercultural no ensino de Ciências e na formação do(a) professor(a), trazendo para o diálogo Baptista (2014) e no conceito de representação ambiental de acordo com Silva e Albuquerque (2014).

Já Carla Moro (2020, p. 44-45) enfatiza os estudos que versam sobre a Etnobotânica, acreditando que esta também exerce um papel de resgate e de admiração pelo mundo vegetal, levando em consideração os conhecimentos cotidianos dos(as) estudantes, aproximando a realidade diária destes a enfoques necessários, para o desenvolvimento da disciplina em sala de aula. Assim., aproveitar as experiências trazidas para a escola é valorizar, acolher, respeitar os saberes dos(as) estudantes em todas as suas manifestações, “sejam elas sociais, culturais, religiosas, é apresentar a ciência de maneira contextualizada com o ambiente em que o(a) estudante encontra-se inserido(a), é despertar no(a) estudante, o prazer em aprender algo que lhe fará sentido”, primando para que estes não sejam esvaziados no contexto escolar para que haja diálogo intercultural, bem como a interação entre o conhecimento científico e o tradicional.

Em linhas gerais, Ortega e Gómez (2009) corroboram com o nosso pensamento, uma vez que enfatizam que existe uma vinculação mais que necessária entre a EA e a interculturalidade, trazendo a importância desta relação nos processos de formação, capacitação e atualização do ensino da educação básica, na medida em que constitui um

elemento central nos processos de construção da cidadania. Argumentam que a ligação necessária que propõem entre a educação ambiental e a interculturalidade encontra-se vinculada aos processos da construção da cidadania nas sociedades contemporâneas, em que diversos grupos populacionais exigem maior participação na tomada de decisões que os afetam e novas formas das relações com os cidadãos no âmbito dos Estados nacionais, onde a integração com diferentes visões e propostas são cada vez mais indispensável na busca de soluções alternativas para o chamada crise civilizatória.

Nesse sentido, vemos que a cidadania cosmopolita vem a contribuir bastante com essa vinculação entre a EA e a interculturalidade, uma vez que, segundo Wolkmer (2003, p. 48) “a cidadania cosmopolita procura conquistar espaços públicos de mediação que tornem possível o encontro entre as diversas culturas que buscam construir um mundo melhor”.

Reforçando essa ideia, Kassiadou (2018, p. 36) atentam para o compromisso da EAC a essas diversas situações já descritas, uma vez que é atribuição também desta

Trazer a dimensão da realidade local, a perspectiva pedagógica dos conflitos ambientais como estratégia de transformação da realidade local e a valorização dos saberes e fazeres das populações tradicionais que historicamente vivem em condições de vulnerabilização, invisibilidade, silenciamento e por vezes, criminalização, reconhecendo assim, outras epistemes.

Em suma, foi possível observar que as pesquisas identificadas tiveram como participantes estudantes da Educação Básica, universitários(as) e professores(as), tendo ficado visível a necessidade de mais pesquisas com um olhar voltados para a Educação Básica (Anos finais do Ensino Fundamental), frente a perspectiva de vinculação entre os campos já mencionados anteriormente. Ortega e Gómez (2009) argumentam que é importante trazeremos uma abordagem educacional que incentive os(as) estudantes a se conceberem como parte de um processo social, onde os grupos humanos, em seus diversos graus, e níveis, no nosso entendimento, econômicos e políticos, isto é uma questão de classe, bem como, relacionada à classificação social e ao racismo estrutural (Almeida, 2009) contribuindo com a deterioração do meio ambiente.

Para Ortega e Gómez (2009), é importante buscarmos alternativas de soluções, numa perspectiva diferente que permita considerar o meio ambiente sob vários ângulos de análise (econômico, político, tecnológico, cultural, moral, estético), por meio de uma abordagem interdisciplinar com base no conteúdo específico de cada área do conhecimento. A aspiração é a concretização de uma perspectiva histórica, holística, complexa do meio ambiente e, como aponta o Tratado de Educação Ambiental, com a dimensão política (Brasil, 2014).

Como apontam Marin e Cassiani (2023, p.1)

A decolonialidade é um movimento teórico político, social e cultural, que cada vez mais vem incursionando no campo da educação e do ensino de ciências. Essa incursão tem acontecido mais no plano teórico e muito pouco no plano da práxis da sala de aula.

Nesse sentido, esses(as) autores(as) reafirmam a necessidade de mais pesquisas em seu sentido prático que venham dialogar com as questões das colonialidades que se encontram impregnadas em nossa sociedade, principalmente no que se refere ao ensino de ciências. Como observamos em nossas análises, é imprescindível que a decolonialidade venha dialogar com os campos da interculturalidade crítica e da EAC.

Por esse olhar da necessidade de pesquisas neste campo e a promoção de diálogos sobre as inferências teóricas e práticas no ensino de ciências, a pesquisa realizada por Dutra, Castro e Monteiro (2019) vem a confirmar também a quase inexistência de trabalhos acadêmicos que versam sobre a tríade. Assim, para esses(as) autores(as) a temática da decolonialidade no ensino de Ciências vem para reafirmar a necessidade de se pensar em outras formas de trazer para a prática da sala de aula o debate sobre esse tema, tendo em vista que foram encontrados apenas dois trabalhos e de natureza teórica em sua pesquisa realizada.

Isso nos mostra, segundo Dutra, Castro e Monteiro (2019), o quanto a pesquisa no ensino de Ciências ainda é conservadora com relação à inserção de novos campos, priorizando campos como o currículo, formação de professores(as), produção de materiais didáticos, entre outros, o que reforça a necessidade de descolonizar a Educação em Ciências, uma vez que esse movimento ainda está se consolidando teoricamente, o que explica o baixo quantitativo de trabalhos, ainda, na área.

Após a revisão integrativa realizada, mediante a busca de informações teóricas e empíricas dos trabalhos encontrados, selecionados e analisados advindos do portal da CAPES, pudemos pensar em possibilidades de adentrarmos no lócus de nossa pesquisa empírica. Dessa maneira, na seção a seguir, trazemos uma análise dos resultados encontrados, a partir das entrevistas realizadas com os(as) atores/atrizes sociais (proprietário(a) do engenho, docente colaborador(a), gestão escolar e um(a) morador(a) quilombola) que vivem na região do Brejo Paraibano, onde foi desenvolvida a pesquisa.

## 6.2 A HISTÓRIA E O CONTEXTO SOCIOAMBIENTAL E CULTURAL LOCAL: O QUE DIZEM OS(AS) PARTICIPANTES DA PESQUISA

Para levantar e identificar informações históricas e o contexto socioambiental e cultural, realizamos entrevistas com atores(atrizes) locais, em sua maioria com a participação do(a)

professor(a) colaborador(a) da turma que foi o foco desta pesquisa. Posteriormente, essas informações foram utilizadas como subsídio na elaboração colaborativa com o(a) professor(a) colaborador(a) do protótipo de SD, dos planos de aula, e da pesquisa aplicação, onde utilizamos como critérios iniciais algumas palavras-chave em forma de categorias à luz dos(as) personagens entrevistados(as) e do aprofundamento teórico que compõe a tríade estudada.

### 6.2.1 Entrevistas

Nesta seção foram apresentadas e discutidas as informações advindas das entrevistas realizadas de maneira individual com o(a) entrevistado(a) 1, docente regente da turma pesquisada, o(a) entrevistado(a) 2, gestor(a) escolar, o(a) entrevistado(a) 3, representante quilombola<sup>87</sup>, o(a) entrevistado(a) proprietário(a) do engenho e os(as) respondentes do questionário 5 (estudantes do 9º ano do ensino fundamental- Educação Básica).

Quanto ao processo de elaboração, essa ocorreu de maneira colaborativa e o processo de validação da Sequência Didática se deu por meio de um grupo focal (docentes da área das Ciências humanas e naturais), onde responderam um questionário e opinaram sobre a SD, sendo que as interações foram registradas por meio da utilização da gravação de vídeo e áudio. Com relação aos estudantes, estes responderam um questionário, cujos dados foram analisados posteriormente.

Além do questionário, foram analisados, por meio da hermenêutica-dialética proposta por Minayo (2014)<sup>88</sup>, os registros em diário de campo do pesquisador em conjunto com o(a) docente da turma, frente às atividades e às atitudes dos(as) estudantes em sala de aula, a partir da aplicação da sequência didática.

---

<sup>87</sup> Não conseguimos um representante do quilombo para realizarmos a entrevista. Conhecemos a presidenta da localidade, mas por questões de saúde, a mesma encontrava-se impossibilitada de nos conceder a entrevista no momento. Dessa maneira, realizamos a entrevista com um(a) morador(a) que participa ativamente de todas as atividades que ocorrem na comunidade quilombola (reuniões da associação de moradores, grupo de dança etc).

<sup>88</sup> Os principais conceitos trabalhados nos resultados e nas discussões se encontram organizado em categorias para que sejam, articulados, posteriormente com os dados (informações) obtidas e suas relações teóricas com das ciências sociais e das ciências naturais, perpassando as interpretações das informações coletadas frente ao referencial hermenêutico-dialético. Vale salientar que buscaremos aproximações de nossas análises de acordo com o referencial citado, tendo em vista que esse método busca um processo interpretativo, a partir do contexto de falas do(a)s sujeito(a)s envolvido(a)s na pesquisa em um processo de compreensão das falas e das anotações investigadas.

### 6.2.1.1 *Conhecendo as realidades locais e as principais características dos(as) personagens entrevistados(as)*<sup>89</sup>

No primeiro dia de atividade de campo, saímos aproximadamente 12h30min da cidade de Petrolina-PE em direção à cidade de Alagoa Nova-PB, fui analisando e realizando uma outra viagem, repleta de flashes e insights, buscando em minhas memórias o quanto fui feliz e quais atividades realizei como cidadão Alagoa-novense.

Ao chegar na entrada da cidade, percebi que, em 3 anos, foram poucas as mudanças que ocorreram e, com um olhar atento, percebi que “minha cidade” ainda continua recebendo seus visitantes e cidadãos(ãs), mostrando na entrada um portal alusivo aos engenhos de cana-de-açúcar e suas moendas e, ao lado, plantações da cana-de-açúcar, em que ambos mantêm inter-relações com o próprio contexto histórico-cultural local.

**Imagem 10:** Portal da cidade de Alagoa Nova - PB.



**Fonte:** Arquivo fotográfico do autor.

Ao adentrar na cidade, fui percebendo algumas problemáticas socioambientais que são comuns em várias cidades do país (entulhos, resíduos sólidos, o crescimento desordenado da cidade, com a construção de imóveis no seu entorno, a situação dos esgotos domiciliares nos

---

<sup>89</sup> Os discursos escritos dos(as) personagens envolvidos(as) realizados através das entrevistas, encontram-se descritos de acordo com sua formulação original, bem como buscamos manter na linguagem escrita e a linguagem oral, não efetuando correções, como também para não haver identificação de alguns ambientes citados por esses(essas) personagens participantes, utilizamos a letra X, para suprimir.



arredores da cidade e a queima dos resíduos sólidos domiciliar (Lei 12.305/2010)<sup>90</sup> por parte dos(as) moradores(as) da zona rural.

Em termos de uso dos solos e os riscos urbanos decorrentes para a população, Jacobi (2006, p. 117) argumenta que:

Não há como negar a estreita relação entre riscos urbanos e a questão do uso e ocupação do solo, que entre as questões determinantes das condições ambientais da cidade, é aquela onde se delineiam os problemas ambientais de maior dificuldade de enfrentamento e, contraditoriamente, onde mais se identificam competências de âmbito municipal. A tensão permanente que se opera no espaço urbano entre o interesse público e os interesses privados, tem se configurado com um dos aspectos de maior complexidade para a formulação de políticas ambientais centradas no espaço urbano.

O autor ainda salienta sobre os riscos oriundos da precariedade dos serviços públicos:

Os impactos negativos do conjunto de problemas ambientais resultam principalmente da precariedade dos serviços e da omissão do poder público na prevenção das condições de vida da população, mas também é reflexo do descuido e da omissão dos próprios moradores, inclusive nos bairros mais carentes de infra-estrutura, colocando em xeque aspectos de interesse coletivo. Isto também traz à tona a contraposição do significado dos problemas ambientais urbanos e as práticas de resistência dos que “têm” e dos que “não têm”, representados sempre pela defesa de interesses particularizados que interferem significativamente na qualidade de vida da cidade como um todo (p. 118).

No segundo dia, às 14h, como já havíamos agendado, uma semana antes, a entrevista com o(a) gestor(a) da escola da rede pública de ensino fundamental onde foi desenvolvida a intervenção didática, ficou decidido que ela seria realizada em seu próprio ambiente de trabalho. Por questões pessoais e profissionais, o(a) docente da turma do 9º ano não pôde participar dessa entrevista.

Ao chegar na escola percebi que o ambiente estava passando por alguns reparos em sua estrutura, para que pudesse receber os(as) estudantes no início do mês de fevereiro com um maior conforto e também possibilitar uma educação com mais qualidade.

Diante desses reparos na estrutura da escola, o(a) gestor(a) informou que eles poderiam acarretar o adiamento das atividades educacionais de maneira presencial, e foi o que aconteceu! As aulas foram retomadas de maneira virtual, para que os acabamentos finais na reforma da estrutura escolar, organização e limpeza pudessem ser concluídos da melhor maneira possível.

---

<sup>90</sup> De acordo com a lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. em seu artigo 3, inciso XVI, os resíduos sólidos são: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. A lei se encontra disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm). Acesso em: 08 jan. 2025.

A entrevista durou aproximadamente 1h 03min, durante a qual pude conhecer as principais dinâmicas e as características locais, físicas, administrativas e também pedagógicas da escola.

No terceiro dia, às 17h, como já havíamos agendado uma semana antes, ocorreu a entrevista com o(a) docente da turma que colabora com a pesquisa, ficando decidido que realizaríamos a entrevista em sua residência.

Na entrevista ficou nítido que o(a) docente, no que diz respeito às atividades educacionais para um olhar local, necessita de reflexões frente às questões culturais locais, tendo se mostrado preocupado(a) com o currículo escolar e a impossibilidade de trabalhar questões locais ligadas a temas como cultura, história, economia e meio ambiente, diante da necessidade de abordar conteúdos mais gerais expostos pela BNCC, pois em sua visão o(a) estudante necessita compreender os conteúdos gerais para o ano/série seguinte, de acordo com o currículo nacional.

Ao ser indagado(a) se já trabalhou sobre a história, cultura e outras questões locais da cidade de Alagoa Nova, em suas aulas, o(a) professor(a)

Falar a verdade, vai ser a primeira vez, por que é muito pouco que se trata, logo que se cobra muito da gente um currículo. Aqui não! Aqui tenho mais flexibilidade, mas se cobra muito um currículo, pra que o aluno passe para a próxima série, com aquele currículo ... com aquele currículo pronto (Entrevistado(a) 2).

Consideramos que esse currículo pronto, citado pelo(a) docente, seja o currículo desenvolvido pelo próprio sistema educacional brasileiro. Segundo Rissato e Carvalho (2014, p. 8-9),

O saber deve ser uma busca constante, não podemos esperar que alguém, de alguma forma nos dê o saber, assim como a escola, não deve ela esperar que outra escola, ou mesmo que a secretaria da educação lhe dê um currículo pronto e acabado. Logo, devemos todos, direta e indiretamente envolvidos na e com a escola, discutir juntos sobre o que de fato queremos e podemos realizar em nosso espaço educativo. Evidentemente que essa não é, por si só, uma tarefa fácil. Afinal, reunir todos os envolvidos, com seus diferentes olhares, em meio de condicionantes sociais diferenciados, se constitui em um grande desafio para a construção de um documento como é o currículo escolar. Prova dessa dificuldade pode ser evidenciada nas diferentes conceituações que esse documento ganhou na escola e que, por sua vez, provocaram além de diferentes interpretações, ações diferenciadas no ambiente escolar em diferentes aspectos, em especial, no campo pedagógico.

Dessa maneira, esse currículo chamado de pronto acaba engessando o currículo escolar frente às questões que perpassam a vida educacional do(as) estudantes. O(a) docente fala que essa seria a primeira vez em que iria trabalhar a história e a cultura da cidade em suas aulas de Ciências Naturais, apontando dificuldades em trabalhar a temática de conhecimentos locais em sala de aula. O(a) entrevistado (a) nos fala que: “De contexto local, é muito difícil para

mim trabalhar, pra mim vai ser um desafio esse ano, juntar toda essa história cultural e ambiental da cidade que eu conheço, mas que meus alunos, não conhecem, tendeu?” (Entrevistado(a) 2).

Os documentos Oficiais que regulamentam o ensino no Brasil nos mostram a importância da flexibilidade curricular, uma vez que “a capacidade de adequar o currículo e as condições em que se desenvolve nas escolas pode produzir soluções diferenciadas” (Diogo; Villar, 2000, p. 20). Dessa maneira, tanto a escola quanto os(as) educadores(as), no exercício de sua própria autonomia, podem

desenhar e planificar as opções curriculares, num quadro de afastamento do que é uniformizador e fechado, constituindo-se [a flexibilidade curricular] referência facilitadora da implementação de metodologias promotoras de aprendizagens ativas, visando o desenvolvimento de competências próprias de cidadãos do século XXI, que se pretendem mais sabedores, cooperantes, conscientes, interventivos, autônomos, criativos, críticos, dinâmicos, comunicadores, colaborativos e responsáveis (Cohen; Fradique, 2018, p. 1).

Diante desse contexto, Flores e Flores (2000) explicam que a flexibilidade do currículo escolar e também de suas práticas implicam na promoção de um trabalho colaborativo por parte dos(as) docentes.

Frente a isso, a própria BNCC (2018), ao se referir aos anos finais do ensino fundamental, recomenda, no que diz respeito às unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades para as Ciências da natureza, a exploração das vivências do(as) estudantes, como também saberes, interesses, curiosidades sobre o mundo material, natural e sobre a vida social e de sua própria identidade. Essas características possibilitam aos estudantes

Em sua formação científica, explorar aspectos mais complexos das relações consigo mesmos, com os outros, com a natureza, com as tecnologias e com o ambiente; ter consciência dos valores éticos e políticos envolvidos nessas relações; e, cada vez mais, atuar socialmente com respeito, responsabilidade, solidariedade, cooperação e repúdio à discriminação (Brasil, 2018, p. 345).

Em síntese, o(a) docente se mostrou bastante colaborativo(a) e motivado(a) com a temática apresentada. Embora ainda não tenha trabalhado em suas aulas temas pautados na história e na cultura local, encontra-se disposto(a) para pesquisar e estudar acerca do tema. A entrevista durou aproximadamente 50 minutos.

No quarto dia, às 9h, como já havíamos agendado uma semana antes, com o(a) representante quilombola, nos dirigimos para a comunidade para realização da entrevista. No entanto, como ele(a) se encontrava enfermo(a), entrevistamos um(a) morador(a) que participa

ativamente de todos os movimentos locais que perpassam a vida do quilombo. O(a) entrevistado(a) nos recebeu (o pesquisador e o(a) docente titular da turma do 9º ano) com a maior alegria em sua residência, onde realizamos a entrevista que durou 54 minutos. Aproveitamos para fazer um pequeno passeio pela comunidade e conhecemos a escola municipal local quilombola que atende a comunidade, mas também as comunidades vizinhas. Conhecemos também a associação de moradores e a casa do(a) presidente(a) da referida associação, cuja localização oferece uma visão panorâmica de toda a comunidade quilombola e também da cidade, que fica a aproximadamente 13 Km.

O(a) morador(a) nos contou um pouco de sua vida na comunidade, atendendo nossas expectativas em relação ao roteiro semiestruturado elaborado para a entrevista. Em sua memória, três fatos nos chamaram bastante atenção: a discriminação pela cor da pele, a textura do cabelo e o sofrimento que alguns(algumas) de seus entes queridos(as) passaram e passam até os dias de hoje<sup>91</sup>.

Em sua fala, em termos de preconceito e discriminação, o(a) morador(a) nos conta que

Uma questão que a gente sofria muito é o preconceito. Preconceito pelo tom da pele e pelo cabelo. Hoje em dia, quando a gente vai chegando em X, ninguém grita mais, mais quando a gente ia chegando na X, o pessoal já gritava: \_\_ A mata pegou fogo, a mãe do diabo morreu e o negro correu, tendeu?... cabelo duro, cabelo de estopa, cabelo duro, isso tudo é muito sofrido. Hoje amenizou mais um pouco, graças a Deus, ninguém mais faz isso, hoje! Nego de X, come sapo com banana. A gente sofria muito, muito, muito, muito preconceito mesmo (Entrevistado(a) 3).

Em sua fala, ele(ela) ainda reforça com relação à cor da pele e ao tipo de cabelo:

A pele da gente não pega em ninguém, se um negro, ele encostar no braço de um branco, a cor do negro não vai pegar no branco, o cabelo do negro não vai pegar no branco. Ele vai continuar sendo branco. Ele continua com o cabelo dele e a gente vai continuar com o da gente (Entrevistado(a) 3).

Em sua memória, a(o) morador(a), ao comentar um pouco sobre a questão da sobrevivência, se emociona e traz uma situação de dor:

Para sobreviver era duro [silêncio do(a) morador(a) - ele(ela) se emociona, em alguns segundos, o pesquisador argumenta: e o(a) senhor(a) se emociona ao recordar!], e o(a) morador(a), responde: É porque era assim! Era uma coisa muito dolorida, nos tempos de meus avôs. A gente não podia morar aqui na X e nem podia atravessar ali prá prá Sapé de X, ali pra terra da Fazenda e ... o coronel já mandava, se a gente fosse tirar um garrancho de lenha [coletar galhos ou gravetos de árvores]

---

<sup>91</sup> Historicidades marcadas por ideologias e pela colonialidade expressa, ainda hoje, escutamos a designação “cabelo ruim” para o cabelo crespo de origem africana. Isso após vinte anos da Conferência de Durban, na África do Sul, na qual vários países da diáspora assinaram um acordo para que o Estado assumisse políticas de ações afirmativas. No contexto brasileiro, destaca-se a Lei 10.639, de 2003, que tem por objetivo desconstruir esses estereótipos pelo estudo da história e cultura afro-brasileira, no entanto, após dezoito anos, essa lei não é cumprida e nem rompeu, ainda, com esse imaginário negativo sobre o ser negro (Moraes *et al.* 2022, p. 226).

pra fazer o fogo, ele já mandava o capataz buscar para imprensar vivo na prensa, tendeu? Na minha visão, acho que porque é negro, porque ele não fazia isso com os brancos. Eu acho que esse preconceito deveria ser quebrado um pouco, cada dia mais, né? Porque infelizmente o negro, ele ainda sofre muito, aqui a gente ainda sofre piadas ainda, não muita, mais sofre. Às vezes ainda chega umas pessoas assim, ah! meu Deus, os negros de X, tendeu? Os negros de “X”, e não deveria ser chamado negro de X, porque a gente assim, foi batizado, tem nome, e a gente não atende sobre o negro, a gente atende pelo o nome, e eu acho que deveria ser tratado assim dessa forma. Só que tem lugar que a gente chega, olha! Chegou um monte de negos de X, e é assim que se fala, e isso é uma coisa que dói na pessoa (Entrevistado(a) 3)<sup>92</sup>.

Nessas falas do(a) morador(a), a discriminação relacionada à cor da pele e ao tipo de cabelo característico da cultura negra gera sentimentos de dor e sofrimento. Ao olharmos para o nosso passado histórico visando a compreensão do presente, Costa (2018, p. 21) descreve que “o racismo e os modos como se manifesta são frutos de uma visão germinada e acariciada tempos atrás, resultando no que temos hoje, não apenas um preconceito circulante no meio social como também gerador de sofrimento psíquico”.

Ao falarmos de racismo, a autora Kilomba (2019) enfatiza que o racismo é considerado como uma realidade violenta e o classifica em: racismo estrutural (pessoas negras e *people of color* estão excluídas da maioria das estruturas sociais e políticas), racismo institucional (padrão de tratamento desigual nas operações cotidianas, tais como: em sistemas e agendas educativas, mercado de trabalho, etc.) e o racismo cotidiano (a pessoa negra é usada como tela de projeções do que a sociedade branca tornou tabu).

Destarte, segundo Prado *et al.* (2022), o racismo persiste no Brasil e desencadeia o sofrimento psíquico dos negros. No entanto, esse sofrimento não diz respeito somente à atualidade, pois ele vem desde o primeiro sequestro violento dos negros de suas origens no continente africano, retirando-os de seu território e de seu contexto cultural, sendo trazidos como escravos, no processo de colonização do Brasil. Aqui era uma terra estranha para eles, com hábitos e culturas distintas de suas origens, causando prejuízos à sua saúde mental... muitos se suicidaram ou morreram.

As mesmas autoras enfatizam que:

O negro hoje é a resistência desse processo contínuo de massacre da constituição da subjetividade de um povo que, mesmo após conquistar o direito à liberdade, não pôde fazer proveito dela, pois efetivamente não são oferecidas condições de

---

<sup>92</sup> Em relação aos corpos negros, os processos de construção das imagens de si estão diretamente relacionados ao processo de formação da sociedade brasileira e do próprio capitalismo em relação aos países colonizados, na perpetuação das dualidades conquistados versus conquistador, selvagens versus civilizados ou pretos versus brancos. A colonialidade carrega consigo esse fantasma que se apresenta na autoimagem de pessoas pretas e que é reforçado nas piadas, falas e produtos culturais que reduzem o cabelo crespo a um cabelo simplesmente ruim (Moraes *et al.*, 2022, p. 226).

existência digna, decorrente das imensas desigualdades que são expostos (Prado *et al.*, 2022, p. 64).

Essas desigualdades vão para além da cor da pele, vinculando-se à característica dos cabelos dos negros, pois, de acordo com Aguiar e Costa (2021), o cabelo possui um alto valor simbólico nas sociedades africanas, sendo expresso na diversidade de estilos e penteados, o que foi rapidamente modificado pelos europeus, a partir da instauração do mercado escravo. Para eliminar o vínculo identitário e cultural, raspavam-se os cabelos dos escravizados. Sobre essa ação de eliminação dos cabelos, Gomes (2019, p. 276) contextualiza que:

O cabelo era o elemento revelador do pertencimento negro e africano, mais do que a cor da pele. Por isso alguns escravos do sexo masculino raspavam suas cabeças para tentar se livrar dessa evidência genética, na tentativa de fugir e conseguir sua liberdade. Eles conseguiam ter alguma educação, recebiam melhor comida e, algumas vezes, a promessa de liberdade após a morte de seus senhores. Os outros escravos, que possuíam o cabelo crespo e a pele escura, eram destinados ao trabalho no eito e aos serviços braçais mais pesados.

Trazendo para um contexto prático, o racismo ainda opera de maneira feroz, tendo em vista que a aparência é usada para classificar pessoas, assim como para a definição de lugares a serem ocupados por brancos e negros. A luta pela afirmação étnica negra se faz por meio de suas organizações e, assim, o cabelo crespo, que antes era subordinado a procedimentos químicos, agora é livre e orgulhosamente exibido pelos afrodescendentes, contestando qualquer forma de racismo e imposição estética. O cabelo deixa de ser alisado e passa a ser um símbolo de resistência à cultura hegemônica, que estabelece um padrão de beleza e um modelo de humanidade (Aguiar; Costa, 2021).

No quinto dia, às 15h 30 min, como já havíamos agendado uma semana antes, foi realizada a entrevista com o(a) proprietário(a) do engenho (entrevistado(a) 4), no seu local de trabalho (o engenho), onde pudemos dialogar e entender as principais dinâmicas envolvidas na produção da cachaça de alambique.

Na estrada até a chegada ao engenho, fui observando todo o cenário local. A localidade possui uma linda visão panorâmica de todo o local do engenho, pois o mesmo está situado entre serras, o que me possibilitou enxergar grande parte dos canaviais, como também a presença de plantações de milho e bananeiras atreladas ao trabalho e ao plantio da cana. Além disso, pude perceber a presença de um lago, poços artesianos e uma área de cobertura florestal nas proximidades. Essa área de cobertura florestal aparenta ser de árvores jovens e de pequeno porte.

As atividades no engenho, de acordo com o(a) entrevistado(a), começaram na década de 1970: “as atividades agrícolas e de produção foram iniciadas no ano de 70, e eu tinha dois

anos de idade e começou com meus avós, e aí, depois passou para os meus pais. Meu pai deixou se acabar e eu montei de novo, e eu levei agora, depois de doze anos pra cá” (Entrevistado (a) 4).

Ao ser questionado sobre a forma de produção e o que produzia, o(a) entrevistado(a) menciona que

A forma de produção continua a mesma. Eles [os seus pais e avós] trabalhavam mais com rapadura, sabe. A produção era rapadura, e eu fabrico cachaça. A cachaça começou nas mãos deles [pais e avós], mas era pouca, sabe! Eu comecei a fazer rapadura, mas não deu certo, não! Só fabrico cachaça. O único produto que é produzido hoje é a cachaça (Entrevistado(a) 4).

O espaço que engloba o engenho, os canaviais e uma área de reserva legal, citada pelo entrevistado(a), perfazem 106 hectares de terra, onde há plantações de cana-de-açúcar, bananeiras, mas também dentro das plantações de cana, desenvolve-se o plantio de milho.

Em síntese, ficou evidente que o conhecimento acerca da produção de cachaça foi passada de geração em geração, pois o(a) produtor(a) desenvolve todo o processo de produção de cachaça de alambique a partir de suas experiências familiares, pois desde criança se encontra inserido nas rotinas diárias do trabalho e do ambiente do engenho.

Dessa maneira, a construção do conhecimento empírico desse(a) entrevistado(a), pois, segundo Tartuce (2006, p. 6) caracteriza como um conhecimento

do dia a dia, que se obtém pela experiência cotidiana, espontâneo, focalista, sendo por isso considerado incompleto, carente de objetividade. Ocorre por meio do relacionamento diário do homem com as coisas. Não há a intenção e a preocupação de atingir o que o objeto contém além das aparências.

Fundamentado apenas na experiência, doutrina ou atitude, que admite quanto à origem do conhecimento de que este provenha apenas da experiência. Dentre suas características destacamos:

- Conjunto de opiniões geralmente aceitas em épocas determinadas, e que as opiniões contrárias aparecem como aberrações individuais.
- É valorativo por excelência, pois se fundamenta numa operação operada com base em estados de ânimo e emoções.
- É também reflexivo.
- É verificável.
- É falível e inexato.

O principal mérito do método empírico é o de assinalar com vigor a importância da experiência na origem de nossos conhecimentos.

Atualmente, o(a) proprietário(a) conta com o auxílio de um químico para análise e certificação da cachaça produzida no seu engenho, o que garante a qualidade e a segurança no setor.

No trabalho de pesquisa de mestrado de Silva (2009), frente às entrevistas realizadas, foi constatado que o processo do saber-fazer da cachaça não é simples, tendo observado nos

depoimentos dos produtores de cachaça que os conhecimentos específicos acerca da produção perpassam as gerações e que “ao longo dos anos as práticas e os costumes são apreendidos, os “truques” são experimentados e transmitidos. E a hora certa de “fazer o corte”, isto é, de acertar o teor alcoólico desejado, é uma das “manhas” passadas de geração em geração” (Silva, 2009, p.79).

Na tese de doutorado de Almeida (2015), foi relatado que a produção de aguardente de cana é uma atividade realizada por familiares há muitos anos e que a cachaça há mais de século é uma atividade passada de geração em geração. Alguns alambiqueiros relataram que a produção de cachaça faz parte da tradição familiar e tradicional da cidade de Paraty no Brasil.

É importante frisarmos que, diante das leituras realizadas, que na produção de cachaça, em especial da cachaça de alambique, ocorre uma produção de conhecimentos atrelados ao seio familiar e que são repassados de geração em geração, e que os segredos intrínsecos à produção são respeitadas pelas gerações, tendo em vista que as tradições seguem presentes nos modos de produções atuais, atravessando gerações e o próprio processo histórico brasileiro, contribuindo para os avanços de novos métodos, técnicas e práticas que vão ressignificando e dando sentido às características organolépticas (cor, sabor e aroma) das cachaças brasileiras.

Em suma, os(as) entrevistados(as) possuem uma ampla relação com a cidade de Alagoa Nova-PB, pois se consideram filhos(as) da terra, com a exceção do(a) morador(a) do quilombo, mas mantêm ligações históricas, sociais e ambientais que os unem dentro do contexto histórico-cultural, ambiental e social do território.

Frente a isso, diante das análises das informações obtidas por meio dos(as) entrevistados(as) e utilizando algumas aproximações ao método de análise da hermenêutica-dialética fundamentada por Minayo (2014), pudemos elucidar três palavras-chave/ categorias que foram utilizadas na SD, posteriormente, recorrentes nas falas dos(as) entrevistados(as) que foram: território, socioambiental e cultural.

A partir dessas palavras-chave, relembremos Freire (1982a) da leitura do mundo, por meio do desvelamento da realidade concreta. Mesmo sendo morador e professor por cinco anos na região de Alagoa Nova-PB, pude conhecer e entender melhor as questões históricas locais e o contexto socioambiental e cultural.

As entrevistas tiveram como objetivo principal gerar reflexões sobre o contexto de vida e do trabalho dos(as) personagens e entender também a dinâmica em que eles(as) se inserem frente ao contexto sociocultural e ambiental da cidade de Alagoa Nova-PB, com um olhar especial para os possíveis diálogos educativos socioambientais, decoloniais, interculturais e



étnico-raciais de uma escola da rede de ensino público dos anos finais do ensino fundamental, o que trouxe subsídios para a elaboração do design da SD e dos planos de aula.

Na seção a seguir, oportunizamos os principais diálogos entre o pesquisador, o(a) docente colaborador(a) e a literatura no tocante às questões históricas, ambientais e culturais que perpassam a cidade de Alagoa Nova-PB e que foram inseridos no protótipo da SD e nos planos de aula.

### 6.3 ANÁLISES, DISCUSSÕES E APROFUNDAMENTO TEÓRICO FRENTE AO PROCESSO DE ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE AULA, DO PROTÓTIPO DA SD E DO PROCESSO DE VALIDAÇÃO

As orientações para elaboração da SD e os planos de aula em termos de conhecimentos locais, foram originados das entrevistas com alguns(algumas) personagens da cidade de Alagoa Nova -PB. Também realizamos uma reorganização dos conhecimentos que foram trabalhados na SD a partir da aplicação e análises do questionário com os(as) estudantes do 9º ano do ensino fundamental, em parceria com o(a) professor(a) colaborador(a).

Além disso, oportunizamos aprofundamentos teóricos, análises e discussões sobre o processo de validação da SD com seis professoras que atuam na Educação Básica, a partir da utilização dos materiais elaborados de maneira colaborativa, que foram: a SD, os planos de aula e a ferramenta de análise inspirada na tese de Paiva (2019), à qual denominamos de PCSAD, buscou contextualizar o Pensamento Crítico-Social, Ambiental e Decolonial dos(as) participantes envolvidos(as) em nossa pesquisa, ou seja, os(as) docentes do grupo focal.

A seguir, temos um aprofundamento acerca dos temas e das discussões referentes ao design da SD e aos planos de aula realizados de maneira colaborativa.

#### **6.3.1 Subsídios para o pensar e o fazer: um olhar para o design da SD e os planos de aula**

Para a elaboração dos Planos de aula e da SD, buscamos nas entrevistas realizadas subsídios a partir dos(as) personagens locais e dos contextos socioambiental e cultural apresentados. Elaboramos princípios norteadores que foram refletidos na elaboração do design da SD e, posteriormente, nos planos de aula.

A partir das entrevistas realizadas com base no roteiro semi-estruturado de maneira presencial e de conversas informais via aplicativo whatsapp, pudemos analisar as narrativas dos(as) personagens sobre suas práticas de trabalho e suas particularidades socioculturais e ambientais locais, como também nos aproximamos de seus contextos e formas de vida e trabalho, de suas dores, seus gostos, seus costumes, suas dificuldades, seus medos, suas culturas e suas histórias.

Esses(essas) personagens das entrevistas nos ajudaram compreender alguns fatos e/ou fatores que contribuíram para a produção de práticas de ensino de Ciências naturais culturalmente e/ou ambientalmente relevantes, ancoradas no contexto local (território, cultura, comunidade e meio ambiente), visando a promoção de ações reflexivas que não ficassem restritas aos muros da própria escola, por meio do engajamento, reflexões e a criticidade dos(as) estudantes.

Os principais conceitos trabalhados nesta seção e nas posteriores, se encontram organizados em **categorias** para que sejam articulados com as informações empíricas obtidas e suas relações teóricas com o campo das Ciências humanas e das Ciências naturais, perpassando as interpretações das informações coletadas frente ao método do referencial teórico da hermenêutica-dialética, proposto por Minayo (2014).

Dessa maneira, inicialmente realizamos o mapeamento do conteúdo das entrevistas e, em seguida, a ordenação dos dados, por meio das transcrições das falas selecionadas a partir do mapeamento, como também das principais observações descritas no diário de campo. Posteriormente, os dados foram analisados, de maneira exaustiva, em diálogo com o referencial teórico, para que emergissem as principais categorias empíricas a partir das quais foram realizadas as análises finais, destes.

Quanto à organização dos dados, partimos das informações mais relevantes, por se aproximarem de nossos objetivos de pesquisa, dando origem a três categorias, por meio das análises das falas e das observações realizadas. Dessa forma, nossas categorias empíricas foram: território<sup>93</sup>, contexto socioambiental e problemas ambientais. Abaixo serão apresentadas e fundamentadas as categorias empíricas adotadas.

A análise e a interpretação dos dados foram guiadas pelo conceito da decolonialidade, compreendida no âmbito da relação sociedade-natureza, sendo que buscamos analisar as ações dos(as) entrevistados(as) em suas atividades desenvolvidas em seus espaços de trabalho e em seus diversos contextos de vida apresentados através das entrevistas realizadas.

---

<sup>93</sup> O conceito de território embasado nessa categoria vai ao encontro de um sentido mais amplo, buscando uma relação do território com o corpo e o espaço geográfico de vida dos(as) entrevistados(as).

Na seção a seguir, oportunizamos um olhar para os fragmentos das vozes retratadas através das entrevistas, através de seus contextos e suas formas de vida e trabalho, como também suas dores, seus gostos, seus costumes, suas dificuldades, seus medos, suas culturas e suas histórias à luz das questões territoriais que os cercam, enquanto pertencentes ao Brejo Paraibano.

### *6.3.1.1 Categoria Território: um olhar para os(as) personagens das entrevistas*

No que se refere à categoria território, constatamos que os(as) entrevistados(as) fazem parte de um mesmo território, que segundo Santos (1996),

O território não é apenas o conjunto de sistemas naturais e de sistemas de coisas superpostas. O território tem que ser entendido como território usado, não território em si. O território usado é o chão mais a identidade. A identidade é o sentimento de pertencer àquilo que nos pertence. O território é o fundamento do trabalho, o lugar de residência, das trocas materiais e espirituais e do exercício da vida (Santos, 1996, p.10).

O autor expõe, desse modo, um conceito mais amplo de território, devendo ser apreendido em suas múltiplas dimensões, privilegiando as suas diversas transformações.

Saquet (2003) enfatiza que, num território, os aspectos econômicos e políticos se encontram reciprocamente relacionados com o aspecto cultural. Assim, o território é “centrado e emanado na e da territorialidade cotidiana dos indivíduos. [...] A apropriação é econômica, política e cultural, formando territórios heterogêneos e sobrepostos fundados nas contradições sociais” (Saquet, 2003, p. 28). Para o autor, além das vertentes econômica, política e cultural, a vertente da natureza também se encontra presente no território, sendo parte indissociável dele.

Dessa maneira, os(as) entrevistados(as) se encontram inseridos dentro do mesmo território/ espaço que pertence a microrregião do Brejo Paraibano e compartilham algumas características socioculturais e ambientais, expressas em suas memórias, nas suas condições sociais, nas suas experiências e nos modos como operam em seus trabalhos diários.

Ao discutirmos corpo-território, vemos que, de acordo com Miranda (2020, p. 72),

O corpo que circula pelas cidades, pelas florestas, por qualquer tipo de espaço geográfico, independente da concentração humana, requer elementos tanto do campo biológico quanto dos aspectos culturais. O corpo pode levar consigo todas as experiências com as quais ele cruza/constrói diariamente, e como o corpo é o próprio ser humano, a sua dinamicidade oportuniza mutações subjetivas.

Para o autor, ao combinarmos os termos corpo e território, não estaremos temendo a imposição colonial e colonizadora empreendida pelos europeus, desde a invasão do território latino-americano e brasileiro, aos dias de hoje, a qual é perceptível nas colonialidades do

poder, do ser, do saber e da mãe natureza, expressas na modernidade capitalista e opressiva do dia a dia.

De acordo com Gago (2019, p.79-80), o termo corpo-território possui um conceito

[...] político que evidencia como a exploração dos territórios comuns e comunitários (urbanos, suburbanos, camponeses e indígenas) implica violentar o corpo de cada um e o corpo coletivo por meio da espoliação [...] A conjunção das palavras corpo-território fala por si mesma: diz que é impossível recortar e isolar o corpo individual do corpo coletivo, o corpo humano do território e da paisagem. Corpo e território compactados como única palavra desliberaliza a noção do corpo como propriedade individual e específica uma continuidade política, produtiva e epistêmica do corpo enquanto território. O corpo se revela, assim, composição de afetos, recursos e possibilidades que não são “individuais”, mas se singularizam, por que passam pelo corpo de cada um na medida em que cada corpo nunca é só “um”, mas o é sempre com outros, e com outras forças também não humanas. Corpo-território compactado como uma mesma palavra nos obriga a pensar também que não há alguém que “careça” de corpo ou de território. Não há escassez. E isso permite iluminar de outro modo os processos de espoliação.

Ainda vivemos presos a uma espoliação colonial e escravista, como herança opressora em face ao processo de globalização que permeia entre as diversas “fronteiras” que envolvem as questões de gênero, raça, classes sociais, ambientais, étnicas, culturais e religiosas.

Na fala do(a) entrevistado(a) 3 fica evidenciado o quanto a questão de corpo-território traz sentimentos de dor e angústia, quando ele(a) menciona que:

Às vezes ainda chega umas pessoas assim, ah! meu Deus, os negros de X, tendeu? Os negros de X, e não deveria ser chamado negro de X, porque a gente assim, foi batizado, tem nome, e a gente não atende sobre o negro, a gente atende pelo o nome, e eu acho que deveria ser tratado assim dessa forma (Fala do(a) entrevistado (a) 3).

Além disso, a(o) entrevistado(a) 3 também traz uma preocupação do preconceito vivido com um olhar para as escolas, citando a oportunidade dele(as) trabalharem a respeito da cor da pele, do tipo de cabelo e de todo o preconceito, como uma forma de diminuir tanta desigualdade no mundo e minimizar os impactos psicológicos causados por falas pejorativas. Às vezes, os(as) negros(as) não são tratados pelo nome de batismo, e sim por palavras que remetem ao tom da pele e na forma diminutiva (por exemplo, neguinho), acompanhada da designação da localidade onde residem.

Diante disso, é notável o racismo expresso no corpo-território do ser humano, como também no próprio espaço em que ele vive, uma vez que segundo Azevedo e Cavalcante (2018), o racismo configura-se como um pré-conceito, uma construção social, política e econômica que algumas pessoas têm sobre o(a) indivíduo(a) de pele negra ou de outras etnias, ou seja, são opiniões previamente formadas e baseadas em discursos das mídias, em piadas racistas ou até mesmo a partir de um caso isolado, que faz com que as pessoas passem a temer qualquer pessoa que tenha atributos diferentes dos seus. Os mesmos autores salientam que no

Brasil, “os negros são considerados negros por conta de suas características físicas, como o cabelo, formato do nariz, a cor da pele e o formato do rosto” (Azevedo; Cavalcante, 2018, p. 3).

Piadas racistas são evidenciadas nas falas do(a) entrevistado(a) 3, ao mencionar “a mata pegou fogo, a mãe do diabo morreu e o negro correu! **Cabelo duro e de estopa**” (entrevistado (a) 3, grifo nosso). Frente a isso, Moreira (2020) exemplifica que as piadas que trazem o retrato da negritude como conjunto de características estéticas desagradáveis e como sinal de inferioridade moral não são os únicos temas do humor brasileiro referente aos negros, tendo em vista que, segundo o mesmo autor, essas piadas de cunho racista são cada vez mais aceitas pelo público branco.

Ainda trazendo esse contexto das piadas racistas, é perceptível o uso da ferramenta do humor como forma de silenciar essa problemática, buscando o lado cômico para encobrir o preconceito e as colonialidades do ser e do poder<sup>94</sup>, exercidos na sociedade atualmente.

Para Duarte (2021, p. 16)

Essa cultura de inferioridade e de submissão das pessoas negras costuma produzir o humor racista. O repertório de muitos humoristas brancos tende a retratar as classes minoritárias, inclusive as pessoas negras, de modo estereotipado, associando-os a seres inferiores, marginalizados e até animais.

Perante nossas análises, é esse “jeitinho brasileiro” (de brincar, de fazer humor, de não ter voz/ silenciar, a ausência da aplicabilidade das leis com mais eficácia...) que cada vez mais inferioriza os(as) negros(as) na sociedade, deixando-os às marginalidades perversas, encobertas e silenciadas pelas classes dominantes, colocando-os na subalternidade e na subjugação humana, expressas nos diversos contextos sociais da mídia e no próprio senso individual e/ou coletivo das pessoas, indo além da construção social humana e de suas próprias interpretações, tendo em vista que os povos colonizados (indígenas e negros africanos) são vistos como “primitivos, irracionais, anticientíficos, são os Outros”, isso na visão do colonizador (Rosa; Alves-Brito; Pinheiro, 2020, p. 1444) e na concepção dos opressores, oprimidos que querem ser iguais aos dominadores/colonizadores (Freire, 1998).

Para Silva (2020), a sociedade brasileira ainda experimenta as marcas deixadas pelo sistema escravocrata colonial. Mesmo que não estejamos mais legitimando os tratamentos desumanos contra a pessoa negra e esta seja concebida como cidadã, ainda são perceptíveis

---

<sup>94</sup> De acordo com Nelson Maldonado Torres (2007), apesar do colonialismo preceder a colonialidade, a colonialidade sobrevive ao colonialismo. Ela se mantém viva em textos didáticos, nos critérios para o bom trabalho acadêmico, na cultura, no sentido comum, na auto-imagem dos povos, nas aspirações dos sujeitos e em muitos outros aspectos de nossa experiência moderna. Neste sentido, respiramos a colonialidade na modernidade cotidianamente (Maldonado-Torres, 2007, p. 131).

diversas violações de seus direitos advindas da própria dinâmica de produção capitalista e da reiteração do racismo, que ainda se encontra presente no mercado de trabalho, refletindo nas péssimas condições materiais de reprodução social desse grupo, havendo a necessidade de buscarmos a superação dessa dura realidade.

Para um olhar voltado ao campo educacional, os(as) entrevistados(as) 1 e 3, trazem o contexto da sala de aula como um espaço para ser trabalhada a reflexão e a conscientização acerca do racismo. Esses(as) entrevistados(as) sugerem a inserção de ações no Projeto Político Pedagógico visando a abordagem, em sala de aula, de diversas questões sociais que perpassam a atualidade no que diz respeito à raça, gênero, preconceito, entre outras.

De acordo com Oliveira e Candau (2010), nos últimos anos essa problemática no âmbito das relações entre educação e diferenças culturais tem sido objeto de inúmeros debates, reflexões e pesquisas, no Brasil e em todo o continente latino-americano, tendo em vista que essas questões e seus desafios se multiplicam, e as buscas para elaboração de processos educativos culturalmente referenciados se intensificam cada vez mais.

Frente a esse contexto, as autoras citam, como exemplo, o grupo “Modernidade/Colonialidade”, formado por intelectuais de diferentes procedências e inserções, que buscam “construir um projeto epistemológico, ético e político a partir de uma crítica à modernidade ocidental em seus postulados históricos, sociológicos e filosóficos” (Oliveira; Candau, 2010 p. 16). Ainda ressaltam a relevância e a originalidade das contribuições desse grupo no que diz respeito às reflexões sobre interculturalidade, relações étnico-raciais e educação, perante o nosso contexto atual do continente latino-americano, inclusive do Brasil.

Na seção a seguir, oportunizamos um olhar para os fragmentos das vozes retratadas através das entrevistas, através de seus contextos e suas formas de vida e trabalho, como também suas dores, seus gostos, seus costumes, suas dificuldades, seus medos, suas culturas e suas histórias à luz das questões socioambientais que os cercam, enquanto pertencentes ao Brejo Paraibano.

### *6.3.1.2 Categoria socioambiental: um olhar social e ambiental para as ações que afetam o meio ambiente*

Essa categoria socioambiental abrange as características sociais e ambientais dos(as) entrevistados(as) analisados, a partir de seus diversos contextos de vida.

Os(as) quatro entrevistados(as) mostraram-se intensamente preocupados(as) com as questões socioambientais que emergem de seus territórios, realizando alguns apontamentos para serem discutidos e dialogados no âmbito da sala de aula.

O(a) entrevistado(a) 1 traz uma preocupação voltada para a problemática do lixo e a geração de resíduos, como também da queima do mesmo, o que propicia graves problemas ambientais e sociais. O(a) entrevistado(a) menciona que: “meus professores todos os anos trabalham essa temática na escola e ainda fazem momentos de sensibilização dentro e fora do espaço escolar” (Entrevistado(a) 1).

Frente a esse contexto, Gouveia (2012, p. 1509) nos mostra que: “as decisões que envolvem o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos são fundamentalmente decisões sobre saúde pública e requerem, portanto, a integração entre políticas econômicas, sociais e ambientais”. Nesse sentido, a gestão de resíduos sólidos constitui-se um complexo desafio, uma vez que enfrentamos, neste início de século, a necessidade de formulação de políticas públicas, com o objetivo de eliminar os riscos à saúde e ao ambiente, colaborar na mitigação das mudanças climáticas relacionadas à ação humana e, ao mesmo tempo, garantir a inclusão social efetiva de parcelas significativas da população (Gouveia, 2012).

Ao ser perguntado sobre a possibilidade de trabalhar o contexto no qual os(as) estudantes se encontram inseridos(as) frente às problemáticas socioambientais locais, o(a) entrevistado(a) 2 cita que é muito complicado e que encontra dificuldades, salientando que nunca trabalhou de maneira específica a partir dos contextos históricos e culturais locais.

Sobre a problemática socioambiental local, o(a) entrevistado(a) 2 pontua que sempre trabalha com os(as) estudantes as questões ambientais com um olhar voltado para a reciclagem, sendo este trabalho voltado para os anos iniciais, em que argumenta:

Eu pretendo fazer uma feira de reciclagem, vai ser primeiro para conscientizar as famílias da escola, a juntarem o lixo de maneira separada, né? correto, para que os catadores da cidade venham usufruir desse lixo limpo, desse lixo entre aspas, né? desses resíduos limpos e venham dar a eles, é é é ..., e venham dar uma valorização para o trabalho deles. Ai, eu quero começar dos pequenos [das crianças] (Entrevistado(a) 2).

Layrargues (2002, p. 182-183) problematiza o discurso ecológico existente em torno da problemática do lixo, associando a reciclagem a uma posição ideológica vinculada ao sistema econômico dominante:

É fundamental perceber que a compreensão do problema é diferente para os dois modelos discursivos: enquanto a posição ideológica do discurso alternativo é radical e subversiva, a posição do discurso oficial é moderada e conservadora, na medida em que qualifica o consumo como insustentável, pressupondo, assim, a possibilidade da existência de um consumo sustentável. O consumo sustentável é propiciado pela aliança da reciclagem com as tecnologias limpas e eficientes. A ideologia

hegemônica permite a crítica ao consumo insustentável porque hoje existe um consumo sustentável; no entanto, não se permite a crítica ao consumismo, pois a frugalidade representa uma subversão perigosa demais ao sistema econômico dominante.

Layrargues (2002, p. 180) explicita que o sistema econômico dominante contribui para o consumismo desenfreado, obrigando os indivíduos a consumirem bens que se tornam obsoletos rapidamente, exigindo a busca pela técnica da reciclagem para tornar o consumo sustentável. Em contraponto, para o autor, essa questão do consumismo e a problemática do lixo em termos da EA,

está consideravelmente deslocada do eixo da formação da cidadania enquanto atuação coletiva na esfera pública, já que há um expressivo silêncio no que se refere à implementação de alternativas para o tratamento do lixo por intermédio da regulação estatal ou dos mecanismos de mercado. Além disso, a questão do lixo, nas suas variadas facetas, ainda não se tornou objeto de demanda social específica pela criação de políticas públicas, a exemplo das lutas socioambientais já consolidadas em alguns movimentos sociais.

Por essa ótica de consumismo desenfreado e a formação cidadã, Wolkmer (2003, p.48) reforça que “a cidadania cosmopolita aparece fecundado por valores e por ações que distanciam-se da concepção mercadológica e apontam para um futuro solidário para a humanidade”.

Dessa maneira, esse consumismo desenfreado e a visão mercadológica, segundo Pereira, Pereira e Pereira (2009) consideram ser indiscutível o fato de que a modernidade capitalista não inclui a todos(as) no acesso aos produtos que se encontram no mercado, fazendo com que populações sejam excluídas dessa economia, ou seja, populações que desejam tais produtos e por razões sociais são impedidos(as) de consumirem; populações essas que, por questões subjetivas, acreditam serem capazes de algum dia consumirem. Por outro lado, em nossa sociedade, quem não consome, não existe! Lamentavelmente, o valor do ser humano está no consumir e não mais na sua moral, nos seus atos, uma vez que o poderio de consumo é que dita as novas regras sociais. Perante isso, “quanto maior for a população de excluídos, melhor será o status do grande consumidor” (Pereira; Pereira; Pereira, 2009, p. 16).

Esses aspectos sociais, em um contexto socioambiental crítico, nos faz refletir sobre o consumo de bens e serviços e sobre a exploração excessiva dos recursos naturais, a vida das pessoas que vivem no subalterno, a exploração das pessoas que sobrevivem às margens de um trabalho sem as condições sanitárias necessárias e adequadas ao desenvolverem seus trabalhos insalubres em meio aos lixões a céu abertos ou em outras vias, para que possam garantir sua renda, vindo a contribuir de maneira colaborativa com o meio ambiente e a sociedade.



Perante isso, é importante refletirmos sobre: a) Qual o papel e as ações que o Estado pode desenvolver perante a exploração excessiva da natureza e a produção do lixo gerado periodicamente em seus diversos contextos sociais, ambientais, econômico, ético e cultural? b) Qual o papel do(a) professor(a) com a escola, a família e a sociedade frente às problemáticas socioambientais? c) Será que essas populações consideradas excluídas ou desassistidas pelo Estado, contribuem para a efetiva diminuição do lixo gerado, por meio da reciclagem? d) Será que as populações que mais consomem bens e serviços são as que mais poluem? e) Será que as políticas públicas socioambientais nas mãos do Estado estão sendo garantidas e efetivadas para promover equidade e o respeito mútuo entre o social e o ambiental?

Almeida (2008) nos mostra a relevância da inserção, no âmbito da sala de aula, do contexto no qual os(as) professores(as) e estudantes se encontram inseridos(as), buscando evidenciar aos docentes que as escolas, ao tomarem como referência a experiência cultural dos(as) discentes, articulando-a aos saberes técnico-científicos e às relações sociais que lhe são subjacentes, podem favorecer a atribuição de sentido a conceitos abstratos e a realização de operações mentais complexas pelos(as) estudantes, o que atende à necessidade de se superar a concepção preconceituosa de que o pensamento formal é um privilégio das elites, restando às culturas populares o senso prático.

Dessa maneira, devemos oportunizar aos nossos(nossas) estudantes situações de ensino e aprendizagem que permitam que eles(elas) relacionem as problemáticas locais de sua realidade a um contexto amplo de saberes, para que possam refletir e atuar nas diversas situações que lhes cercam, por meio da articulação de saberes técnico-científicos às suas realidades sociais.

O(a) entrevistado(a) 3 também sinaliza algumas preocupações socioambientais de sua comunidade, tais como: a problemática do lixo gerado pelas residências, pois não possuem um lugar adequado para serem colocados, havendo a necessidade de serem queimados num ambiente que fica localizado nos “terreiros” de sua casa, não havendo a coleta adequada pelo município, como também a questão do esgoto domiciliar que é jogado no meio ambiente, ou colocado em fossas rudimentares (buracos cavados no chão).

De acordo com Santos e Menezes (2016, p. 257)

A ausência de saneamento básico ainda consiste em uma problemática global que atinge cerca de 2,5 milhões de pessoas, ou seja, 40 % da população mundial. Esta realidade incompatível com a dignidade humana, em virtude das consequências desastrosas à saúde, à moradia, à privacidade e ao direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. O Direito ao saneamento básico foi consagrado como direito humano juntamente com o direito à água pela Assembleia Geral das Nações

Unidas por meio da Resolução 64/292, em julho de 2010, sendo essencial para a concretização do direito à vida. Além disso, há outros documentos internacionais e a legislação nacional brasileira que reconhece o direito ao saneamento básico como indispensável à sobrevivência digna. Desse modo, é dever do Estado, em virtude ao mínimo existencial ecológico, prover mecanismos e políticas públicas capazes de conceder universalmente este direito ao ser humano.

Diante do exposto, fica nítido o direito de todos(as) ao saneamento básico, devendo-lhes garantir o acesso de forma igualitária, não se tratando apenas de reconhecer um direito, mas sim de possibilitar às populações mais pobres condições dignas de vida (Santos; Menezes, 2016). É importante frisarmos que: “A problemática em torno da ausência de saneamento básico para as populações em torno do mundo, além das consequências sanitárias, são os problemas sociais e ambientais” (Santos; Menezes, 2016, p. 260).

O(a) entrevistado(a) 4 traz vários aspectos socioambientais de preocupação com o meio ambiente. Ele nos mostrou, em seu próprio ambiente de trabalho, várias possibilidades de contribuir com o meio ambiente, por meio do reaproveitamento de praticamente todos os resíduos ali gerados. Da cana-de-açúcar, o(a) proprietário(a) utiliza as folhas, o bagaço e o vinhoto advindo da produção da cachaça. As folhas são doadas para os vizinhos as utilizarem como alimento para o gado.

Antes, quando se produzia rapadura, na época de seus pais, as folhas serviam para embalá-la, para ser comercializada. O bagaço oriundo da cana-de-açúcar é utilizado como combustível para os alambiques, como também para as chamadas “camas de galinha/frango”<sup>95</sup>.

Além dessas utilidades mencionadas pelo(a) entrevistado(a) 4, França (2013) menciona que os resíduos da produção da cachaça, como, por exemplo, o bagaço, tornam-se uma fonte para a composição de compostos orgânicos a serem utilizados pelos horticultores ecológicos, a exemplo dos produtores orgânicos.

Além da destinação do bagaço, outra questão que preocupa o(a) entrevistado(a) 4 é a água necessária para a produção de cachaça e para a limpeza e manutenção das máquinas. “Para produção da cachaça, a água vem do poço artesiano, já para limpar as máquinas e equipamentos a água vem de um açude” (Entrevistado(a) 4).

Para evitar o desperdício, toda a água utilizada na limpeza e manutenção dos equipamentos é escoada e direcionada para um pequeno lago situado nas proximidades do engenho, servindo para a irrigação dos canaviais.

---

<sup>95</sup> Cama de frango é o material utilizado para forrar o piso de uma instalação avícola, recebendo das aves que a utilizam, excrementos, restos de ração e penas durante todo o seu crescimento, podendo apresentar concentrações variáveis desses resíduos a depender do quantitativo de seres nesse local (Menezes *et al.*, 2004).

Além dessas preocupações com o meio ambiente, o(a) entrevistado(a) 4 traz o contexto do reaproveitamento do solo, por meio da agricultura familiar, plantando milho e bananeiras, como uma forma de contribuir com a renda familiar e o reaproveitamento de partes do solo, da água e das substâncias orgânicas (folhas e bagaços) advindas do processo natural de decomposição realizado pelo solo.

Além do reaproveitamento do bagaço, da água e do solo, o(a) entrevistado(a) 4 traz uma preocupação socioambiental acerca do vinhoto<sup>96</sup>, pois conhece os prejuízos ambientais que podem ser causados para a fauna e a flora locais, e aponta algumas situações de como reaproveitar essa substância em sua propriedade. “O vinhoto fica dentro de um tanque, fica ali pra cima, e a gente usa ele misturando ele com o bagaço e faz adubo com ele. [Pesquisador-E, você não dilui o vinhoto?] Às vezes para irrigar a cana, utiliza a água dentro dele, mais água do que vinhoto” (Entrevistado(a) 4).

Machado *et al.* (2010) frisam que a vinhaça ou vinhoto acarreta a contaminação do solo e também dos lençóis freáticos, e pode ser utilizado na produção de energia e de biogás.

A vinhaça apresenta-se atualmente como o resíduo de maior quantidade gerado na produção de álcool, sendo atualmente na maioria das indústrias sucroalcooleiras utilizada como fertilizante nas lavouras de cana-de-açúcar, onde sua utilização contínua poderá acarretar futuramente a contaminação do solo e do lençol freático sendo assim, um agente de contaminação ambiental. A produção de energia a partir deste resíduo apresenta-se como uma alternativa ecologicamente correta para o tratamento deste material, além de permitir a produção de biogás, poderá também melhorar as características físico-químicas da vinhaça (Machado *et al.*, 2010, p. 1).

No final da entrevista, mesmo sem ser indagado, o(a) entrevistado(a) 4 falou da importância da cachaça para a sociedade, enfatizando o seu uso no cozimento de carnes (pato e galinha) para torná-las mais saborosas, como também na produção de licores e caipirinha.

Em síntese, nas falas dos(as) personagens, quando perguntados(as) pelo pesquisador sobre a importância das problemáticas socioambientais serem trabalhadas em sala de aula, todos(as) salientaram a relevância, pois é algo que está sendo vivenciado pela cidade, “além do mais, esses problemas que envolvem ser humano e meio ambiente é interessante que os alunos saibam até mesmo procurar soluções futuramente” (Entrevistado (a) 4).

---

<sup>96</sup> A vinhaça ou vinhoto de cana-de-açúcar, segundo Freire e Cortez (2000, p. 17), é um líquido de cor marrom escuro, de natureza ácida, que sai da bica de destilação à temperatura de aproximadamente 107°C, com cheiro que vai do adstringente ao nauseabundo, qualidade esta relacionada ao teor residual de açúcar, o qual, por sua vez, provoca um processo de putrefação tão logo a vinhaça é descarregada, liberando gases fétidos que tornam os ambientes insuportáveis. O vinhoto possui várias denominações a depender de sua localização, tais como: o vinhote, garapão, mosto, stillage, calda, restilo, tiborna, slops, vinasse, caxixi, vinhaça, entre outras denominações, sendo que este último seria o nome mais popular.

Com um olhar para a comunidade, o(a) entrevistado(a) 3 frisa que “é importante os alunos saberem olhar para o meio ambiente, e isso a escola pode ajudar, e ajudar mostrando o que é certo e errado, principalmente sobre o lixo, preconceito e as queimadas”.

Os(as) entrevistados(as) 1 e 2 sinalizaram a importância de tratarmos as questões ambientais da cidade em sala de aula e frisaram que a escola sempre vem oportunizando momentos de sensibilização e conscientização para a comunidade escolar.

Na seção a seguir, oportunizamos um olhar para os fragmentos das vozes retratadas através das entrevistas, através de seus contextos e suas formas de vida e trabalho, como também suas dores, seus gostos, seus costumes, suas dificuldades, seus medos e suas histórias à luz das questões culturais que os cercam, enquanto pertencentes ao Brejo Paraibano.

### *6.3.1.3 Categoria cultural: um olhar para os saberes e fazeres de um povo*

A terceira e última categoria tem como palavra-chave a cultura, estando voltada para o contexto local dos(as) personagens envolvidos(as).

Definir o conceito de cultura não é algo tão simples e envolve inúmeros interesses multidisciplinares. A palavra cultura envolvida nessa categoria tem um sentido transversal, que perpassa os diferentes campos da vida cotidiana dos(as) personagens entrevistados(as), mantendo relação com as tradições, as crenças e os costumes vivenciados por eles(elas) que vão sendo repassados de geração em geração.

Os(as) entrevistados(as) 3 e 4, ao falarem de cultura local, trazem a importância dos conhecimentos (tradições, crenças e costumes) advindos das gerações anteriores, apontando a contribuição de seus ancestrais (pais, avós, avôs) para os conhecimentos que possuem hoje. O(a) entrevistado(a) 3 comentou, em conversa informal ao passearmos pela comunidade, a tradição de plantar o guandu<sup>97</sup> na localidade, que, segundo ele(ela), “é uma espécie de feijão, que garante alimentação o ano inteiro e produz uma boa sombra”. Essa tradição de plantar essa semente prevalece até hoje na comunidade, e vem desde os(as) primeiros(as) moradores(as) da comunidade, como relata o(a) entrevistado(a).

---

<sup>97</sup> O feijão guandu (*Cajanus cajan* (L.) Millsp) é uma leguminosa originária da Índia e da África, pertencente à família Fabaceae, arbustiva, de ciclo anual ou semiperene, com crescimento inicial lento, podendo atingir até três metros de altura e dotado de um sistema radicular vigoroso, bem desenvolvido em profundidade. Desenvolve-se bem em solos de reduzida fertilidade, de textura argilosa ou arenosa, com uma faixa de temperatura entre 18 °C a 30 °C e chuvas entre 80 a 1500 mm ao ano. Atua como planta protetora, recuperadora e mobilizadora de nutrientes em áreas degradadas, recuperando a fertilidade do solo, enriquecendo-o com matéria orgânica e nutrientes, melhorando suas condições físicas, químicas e biológicas. No Brasil o feijão guandu é encontrado com frequência, principalmente na região nordeste e utilizado no consumo humano. Como forragem, possui produtividade elevada, sendo utilizado como feno, silagem e pastejo direto (Soares *et al.*, 2017, p. 1).

O pesquisador também dialogou com o(a) morador(a) sobre esse assunto, enfatizando que seus avós também plantam guandu na comunidade em que vivem em Alagoa Nova -PB, e que eles(elas) sempre contavam a história de como essa planta chegou ao Brasil, pelas mãos dos negros africanos. Ao perguntar ao(à) morador(a) se ele(ela) conhecia essa história, o pesquisador teve como resposta apenas: “Já ouvir falar!”

Além dessas tradições, na comunidade eles(elas) vivenciam a ciranda, o coco de roda e o reinado encantado. Esse reinado faz alusão a uma espécie de pedra gigante que traz muitas histórias e magias.

De acordo com a pesquisa de Luiz e Souza (2009) no que se refere à ciranda e ao coco de roda na comunidade quilombola caiana dos crioulos, as mulheres participantes reinventam os seus cotidianos, fortalecendo suas identidades étnico-raciais, religiosas, de gênero, entre outras, bem como seus laços de socialização, ao participarem do grupo existente na comunidade. Estas mulheres se reapropriaram da ciranda e do coco de roda (costumes tradicionais da sua comunidade) e os reinventam, reinventando também a si, seus cotidianos e ao lugar onde habitam. A memória atrelada ao passado, os costumes e as próprias práticas tradicionais passam a ser reapropriados e utilizados como elementos favoráveis, fortalecendo cada vez mais certos laços de união frente aos problemas da vida (Luiz; Souza, 2009).

A pedra do reino encantado foi citada pelo(a) entrevistado(a) 3, ao ser indagado(a) sobre um fato histórico ou cultural de sua comunidade:

Entrevistado(a) 3: Um fato histórico, não é história não! É a realidade, o reinado encantado.

Pesquisador: Seria o que esse reinado? O(a) senhor(a) poderia me explicar melhor?

Entrevistado(a) 3: É uma pedra que existe aqui, muito grande, é... muita gente já viram muitas coisas lá, pote de ouro, lençol, cheiro de comida, toca violão lá, em cima dessa pedra.

Pesquisador: Mas ninguém vê quem está tocando?

Entrevistado(a) 3: Não! não vê, não vê nenhuma pessoa... Existe um nome de quem está lá embaixo da pedra... só que ninguém, só que ninguém consegue tocar o nome, de jeito nenhum... Debaixo dessa pedra existe uma cidade e eu acho, pela minha visão, que foi no tempo dos escravos, alguma coisa tá ali debaixo daquela pedra. Tem um nome em cima, quando você começa a ler, quando você chega na metade, você volta pra traz para dizer a letra que você olhou primeiro, não tá mais, já é outra.

De acordo com a pesquisa de Beltrão (2016), “a pedra do reino encantado” faz parte dos registros orais. Esse reino é um lajedo que contém inscrições muito antigas que despertou a atenção de diversos especialistas de vários estados e também de outros países.

Segundo a pesquisa de Beltrão (2016, p. 17) realizada nessa região, junto aos moradores(as) locais,

Existem seres sobrenaturais responsáveis por guardarem uma verdadeira civilização oculta. Ela seria repleta de riquezas que estariam à espera de quem tivesse coragem para alcançá-las. Essa “terra prometida”, em livre interpretação, remete ao próprio

surgimento do quilombo e das expectativas e desafios que representou para os seus ancestrais. Muitas pessoas afirmam ainda ter encontrado objetos de ouro e peças de renda que teriam características de séculos passados. Esses e outros detalhes inquietam e nos fazem refletir sobre qual seria a sua origem e construção imaginária e histórica.

Essas características históricas e culturais são repassadas de geração em geração, juntamente com as nossas histórias vividas em nosso cotidiano, expressando a diversidade de características locais e a nossa própria identidade.

Frente a essa transmissão de conhecimentos ao longo de nossa vida, o(a) entrevistado(a) 4 aponta que todos os seus conhecimentos acerca da produção da cachaça de alambique adveio de seus familiares (história, produção e os cuidados com o próprio meio ambiente) sendo repassados de geração em geração, a partir de sua localidade, seu sítio, onde ocorre toda a produção, desde o tempo de seus pais. Ao falarmos de meio ambiente, é importante destacarmos que, segundo (Santos, 2021, p.78), “saber aproveitar os recursos naturais é uma herança colonial passada de geração após geração, ou seja, uma interação entre a natureza e a população”.

Ao trazermos essa contextualização da transmissão de saberes e fazeres passados de geração para geração, as memórias coletivas, afetivas e a propagação de conhecimentos ao longo do tempo

Nossas lembranças permanecem coletivas e nos são lembradas por outros, ainda que se trate de eventos em que somente nós estivemos envolvidos e objetos que somente nós vimos. Isto acontece porque jamais estamos sós. Não é preciso que outros estejam presentes, materialmente distintos de nós, porque sempre levamos conosco e em nós certa quantidade de pessoas que não se confundem (Halbwachs, 2006, p. 30).

Nesse sentido, os(as) entrevistados(as) 1 e 2 trazem essa característica cultural de vida com um olhar para a história de Alagoa Nova-PB, enfatizando a importância de trazermos para sala de aula esse acervo cultural existente por trás da cachaça, pois os meios de produção dessa bebida integram a base econômica da cidade.

O(a) entrevistado(a) 1, por ser amante da cultura de Alagoa de Nova-PB, já realizou a publicação de um livro no qual traz as características históricas e culturais locais, como também aspectos políticos e religiosos.

Para um olhar sem preconceito referente à cachaça, advinda das senzalas para os salões e bares mais sofisticados da vida moderna, Braga e Kiyotani (2015) destacam que ela é considerada um produto nacional de muitas histórias e valores culturais.

Para os(as) autores(as), a cachaça é uma bebida democrática desde suas raízes, uma verdadeira representante de nossa nacionalidade, patrimônio histórico, cultural e imaterial,

sendo utilizada na gastronomia, tanto nos preparos mais populares quanto nos sofisticados. Ressaltam, ainda, que a sua história e os espaços de produção, como também a preservação de suas memórias, constituem atrativos para a prática do turismo cultural e de outras modalidades.

Como observamos no pensamento de Paulo Freire (1998, p. 13), a “realidade concreta” esses(essas) personagens podem ser identificados(as) como grupos populares que apresentam saberes e fazeres que são importantes para promovermos diálogos interculturais críticos, bem como identificar problemas e buscar a solução em diferentes contexto como Layrargues (2001) aponta se estruturando como uma ferramenta para EA crítica contribuindo para o desenvolvimento dos conhecimentos, de uma olhar crítico das suas realidade locais dos(as) estudantes e despertando para além da cidadania.

Na próxima seção, esses temas/categorias apresentados(as) foram analisados(as) por meio de questionário dos respondentes (os atores/atrizes sociais desta pesquisa que são os(as) alunos(as) da turma do 9º ano do ensino fundamental) de uma determinada escola pública da cidade de Alagoa Nova-PB, tendo contribuído com os temas que foram implementados no protótipo inicial da SD e nos planos de aula.

### **6.3.2 Construção e contribuições da pesquisa colaborativa com o(a) docente colaborador(a) nos planos de aula e na pesquisa aplicação (design research) da SD**

Nesta seção oportunizamos uma análise de maneira colaborativa do questionário aplicado com os(as) estudantes, com foco nos conhecimentos prévios dos(as) estudantes, e a ecologia de saberes vinculada à construção e às contribuições da pesquisa colaborativa frente ao design research da SD e aos planos de aula elaborados.

#### *6.3.2.1 Análises dos questionários dos(as) estudantes de maneira colaborativa com (o)a docente colaborador(a)*

O questionário aplicado nos auxiliou para que pudéssemos compreender a vida estudantil e também a realidade local, e assim enxergarmos também os conhecimentos prévios, mediante as características socioeconômicas, culturais e ambientais, para que posteriormente, pudéssemos obter elementos essenciais pautados sobre os conhecimentos a serem problematizados na SD, e conseqüentemente, implementá-los em sala de aula.

Além disso, a aplicação dos questionários nos permitiu construir um perfil dos(as) estudantes acerca dos conhecimentos prévios, frente alguns elementos da tríade, como por exemplo: as palavras-chave (quilombo, problemas socioambientais, aspectos históricos locais e culturais, engenho, produção de cachaça, racismo, entre outros), no sentido de sabermos se estes já tinham estudado algo sobre esses assuntos.

Essas palavras nos auxiliaram também na compreensão de conceitos prévios por parte dos(as) estudantes. Constatamos que mais de 50% da turma já tinham ouvido ou tinham lido algo sobre essas temáticas, mas não sabiam conceituar ou oferecer algum exemplo a respeito.

Para Gil (1999, p. 128), o questionário é visto “como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.”. Salienta, ainda, que o uso de questionário apresenta algumas vantagens em relação às demais técnicas de produção de dados, tais como:

- a) possibilita atingir grande número de pessoas, mesmo que estejam dispersas numa área geográfica muito extensa, já que o questionário pode ser enviado pelo correio;
- b) implica menores gastos com pessoal, posto que o questionário não exige o treinamento dos pesquisadores;
- c) garante o anonimato das respostas;
- d) permite que as pessoas o respondam no momento em que julgarem mais conveniente;
- e) não expõe os pesquisadores à influência das opiniões e do aspecto pessoal do entrevistado (Gil, 1999, p. 128-129).

Ao observar o diário de campo do(a) docente colaborador(a), constatamos o seguinte registro:

O questionário foi aplicado de forma tranquila, pediu-se que os alunos lessem tudo com muita atenção. Caso necessitasse, poderiam solicitar ajuda. Precisou-se de intervenção conceitual nas alternativas Q e R, e de uma injeção de ânimo para responderem as questões de letras R, S, T e U. Os estudantes observados, se esquivavam muitas das vezes de darem sua opinião, ou por não conhecerem o assunto, ou por medo de serem julgados de forma negativa. Temos uma turma mista relacionada a forma de pensar e agir.

As questões apontadas pelo(a) professor(a) colaborador(a) no questionário encontram-se relacionadas com as intervenções sociais e os problemas oriundos dos diversos tipos de discriminações encontradas na sociedade (cor de pele, gênero, cachaça, habitantes originários da cidade, cultura indígena e quilombola).

Esses temas sociais de fato necessitam de um posicionamento crítico e reflexivo por parte dos(as) estudantes, como também a compreensão de conceitos que versem sobre essas temáticas.

Em análise geral, foi notável que existem diversas lacunas conceituais sobre a temática cachaça e o próprio receio em responder questões sobre as temáticas apresentadas (cachaça,



problemas socioambientais, gênero, habitantes originários...), pois o Aluno B, escreve que: “Cachaça é ruim!”. Os alunos D, E, F e G, responderam que: “Não sei!” O Aluno G descreve: “Minha família toma cerveja e não cachaça. Cachaça não presta!” O aluno R, escreve: “Não sei o que socioambiental tem com a cachaça”. E referente aos primeiros habitantes da cidade, apenas os alunos D e F citam: “Eu acho que é bultrins”!

É notável que, pela escrita dos(as) estudantes, existe um preconceito social em torno da cachaça, havendo a necessidade de trazermos um olhar para a bebida como parte integrante da história, da identidade e da própria cultura da cidade de Alagoa Nova -PB. Além do mais, esse preconceito em torno da bebida subalternizada pelas elites ocorre desde o período colonial até os dias de hoje, sempre se mantendo ancorada nas fragilidades dos(as) personagens pobres, negros(as), favelados(as)...

Para Feitosa (2005, p. 12)

Apesar da trajetória de quinhentos anos de subalternidade e infâmia, lutando contra o preconceito do poder e das elites, contra a mentalidade colonizada, a cachaça é, hoje, o destilado mais consumido no país e o terceiro mais consumido no mundo. No Brasil, apenas a cerveja, um fermentado, está à frente da cachaça.

Com o passar do tempo a cachaça, segundo Barbosa (2014), saiu da senzala e foi adentrando na casa-grande, passando a ganhar cidadania e diversas sofisticções em rótulos e prêmios que a retiraram da clandestinidade, para copos de degustadores exigentes bem diversos da imagem depreciativa do cachaceiro.

Ademais, esse processo de propagação da cachaça, em virtude de sua saída da senzala para o rol das bebidas da elite, faz-nos acreditar que isso também contribuiu para a sua valorização cultural e identitária. Feitosa (2005) contextualiza que a bebida encontra-se intrinsecamente ligada a inúmeras manifestações do folclore brasileiro, tanto quanto ao patrimônio material e imaterial do Brasil.

Dessa maneira, essas discussões a partir dos autores(as) dialogados em nossa pesquisa, juntamente com as respostas encontradas na aplicação do questionário, nos possibilitou termos um olhar decolonial a partir das vivências, experiências dos(as) estudantes, como também trazermos um enfoque socioambiental e intercultural da cachaça sob um viés local, agregando à bebida um valor sócio-histórico-cultural e identitário à luz da cidade de Alagoa Nova -PB.

Em síntese, o questionário respondido, fez-nos perceber o quanto existe de preconceito social e desconhecimento dos valores sócio-histórico-culturais e identitários da bebida, nos oportunizando, assim, a sua inserção na SD didática, a partir desses elementos pontuados,

para que possamos desmistificar e ressignificar as colonialidades presentes e, posteriormente, os(as) participantes possam buscar soluções e serem cidadãs(ãos) atuantes frente às questões que versam sobre modernidade e sobre o próprio capitalismo.

Essas reflexões nos fizeram pensar de maneira colaborativa sobre o que de fato poderíamos inferir em nossa proposta didática à luz das entrevistas realizadas e do questionário aplicado, selecionando os temas: história da cidade com um olhar para a produção da cachaça e as colonialidades nela impressas, problemas socioambientais, resgate e importância dos conhecimentos dos atores e atrizes sociais locais, reutilização dos materiais oriundos da produção da cachaça nos engenhos, valorização dos conhecimentos tradicionais, racismo, preconceito, entre outros.

Na seção a seguir, realizamos algumas análises e reflexões iniciais sobre a pesquisa colaborativa frente ao design research da SD e aos planos de aula.

#### *6.3.2.2 Pesquisa colaborativa e ecologia de saberes<sup>98</sup> com(o) a professor(a) colaborador(a): reflexões e análises*

Pensar de maneira colaborativa com (o)a professor(a) colaborador(a) sob a elaboração do protótipo de SD e dos planos de aulas não foi fácil, diante das dificuldades encontradas nesta parte inicial da pesquisa.

Todas as decisões tomadas antes e após o processo de análise do protótipo inicial da SD e os planos de aula, com seus procedimentos metodológicos e recursos, a serem utilizados em sala de aula e extra sala de aula, se deram de maneira colaborativa com o(a) professor(a) colaborador(a) da turma do 9º ano do ensino fundamental do componente curricular Ciências da natureza. Os encontros e contatos iniciais foram realizados por meio da plataforma Google Meet e do aplicativo Whatsapp. As demandas da vida docente impediam encontros presenciais, uma vez que o(a) professor(a) colaborador(a) mantinha dois vínculos de trabalhos e modalidades diferentes.

Antes de mergulharmos no processo de elaboração do protótipo e dos planos de aula foram debatidos com (o)a docente colaborador(a) os áudios e a análise das entrevistas com os(as) atores(atrizes) que foram importantes para elucidação dos temas culturais e

---

<sup>98</sup> O conceito de ecologia de saberes aqui retratada, busca dialogar com os saberes e experiências do pesquisador, com os saberes e as experiências dos atores entrevistados e da docente regente e sua teorização (teóricos do campo), para tentar compreender as principais dinâmicas ocorrentes nos diferentes espaços/territórios e, assim, realizarmos uma ecologia de saberes e de práticas entre os dados coletados na pesquisa, como : conceitos, opiniões, consensos, dissensos em um processo reflexivo de conhecimento acadêmico à luz da pesquisa colaborativa e sua práxis, buscando aproximações teórica em Santos (2006).

socioambientais locais, como foco para a estruturação de temas no sentido de comporem a SD e os planos de aula em diálogo com o currículo escolar brasileiro (BNCC) e o PPP da própria escola.

Além de utilizarmos os resultados das entrevistas, adotamos também os questionários respondidos pelos(as) estudantes como uma forma de sondarmos os conhecimentos prévios destes sobre alguns temas relacionados a nossa tríade. Além das dificuldades iniciais apontadas, outro fator foi o próprio documento educacional utilizado como referência para o nosso projeto escolar de aplicação, a BNCC. Esta não nos possibilitou um olhar voltado para uma formação cidadã em contexto socioambiental e cultural, a partir da vivência de nossos(as) estudantes frente ao contexto social no qual eles(elas) se encontram inseridos e para o PPP da referida escola.

Essa formação cidadã almejada é adjetivada como cosmopolita, tendo em vista que “aponta para a formação de um espaço de encontro entre as diversas culturas e agentes de mudança” (Wolkmer, 2003, p. 31), o que não é perceptível, em nossa concepção, em alguns documentos referenciadores educacionais em nível Brasil, no que tange às suas competências pedagógicas, devido a seu caráter neoliberal, dentre os quais podemos citar a própria BNCC.

Nesse sentido, o olhar neoliberal presente nas competências pedagógicas descritas ao longo da BNCC fez-nos analisar o quanto estamos presos, ainda, a um caráter individualista, homogeneizador, empreendedor, tecnicista e de cunho neoliberal, retirando as expressões e características importantes de um povo, de uma comunidade, de uma nação.

A visão político-pedagógica, que estrutura a BNCC, não assegura ou ratifica a identidade nacional sob o eixo do pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, a valorização e o respeito à diversidade e à efetiva inclusão, conhecimento e cultura, respeito aos valores culturais e artísticos, nacionais e regionais. Tais proposições alteram, significativamente, os marcos regulatórios para a Educação Básica e na Educação Superior incide, diretamente, nos processos de organização, gestão e regulação da formação de professores. Desse modo, a BNCC se apresenta como aliada na efetivação de propostas e dinâmicas curriculares que contribuem para a padronização e reducionismo curricular, com forte ênfase em Língua Portuguesa e Matemática, profundamente articulada à avaliação estandardizada desconsiderando a realidade nacional, as diretrizes curriculares nacionais dos níveis da Educação Básica e as singularidades das etapas e modalidades educativas. A lógica da diversidade dá lugar a uma perspectiva de uniformização e homogeneização curricular, com a prescrição de currículo mínimo centrado em habilidades e competências, permitindo maior atrelamento da BNCC às avaliações externas (Dourado; Oliveira, 2018, p. 41).

Além do mais, encontramos outras dificuldades nesse momento inicialmente, como, por exemplo, a formação docente do(a) professor(a) colaborador(a), pois em sua formação inicial e também continuada não foram abordados temas relacionados ao multiculturalismo e à

interculturalidade no ensino de Ciências. Dessa maneira, tivemos que partir dos conceitos iniciais e fomos nos aprofundando aos poucos na temática, buscando suporte em artigos acadêmicos, dissertações e teses. Essas lacunas e fragilidades percebidas frente a essa temática são ressaltadas no trabalho de Silva e Baptista (2016), por exemplo.

Ao longo de todo esse processo dialógico, fomos tendo conversas informais e esporádicas, por meio do aplicativo Whatsapp.

Durante essas conversas, fomos dialogando sobre a temática contemplada no projeto, no contexto da cidade de Alagoa Nova-PB, bem como sobre o ambiente escolar, situações da rotina docente, algumas leituras iniciais com apontamentos sobre os temas interculturais e a EA.

Em alguns momentos presenciais, dialogamos sobre a importância de trazermos o contexto ambiental e cultural dos(as) estudantes para a sala de aula e, dessa maneira, realizamos a leitura e discussão sobre a tese de Almeida (2008) e os artigos da Walsh (2005; 2008) e Candau (2020).

Nesse momento, aproveitamos para realizar a entrevista com o(a) professor(a) colaborador(a) acerca de sua prática e de sua rotina em sala de aula, como também para sanar algumas dúvidas acerca da temática e das leituras realizadas.

Com o auxílio do aplicativo Whatsapp, novamente, trocamos mais materiais para leitura (documentos: EA, BNCC; leis 10.639/03 e 11.645/08, leis estas que tornam obrigatória a inclusão da história e da cultura afro-brasileira e indígena nos currículos escolares da educação brasileira no ensino fundamental e médio) e fomos discutindo as possibilidades de inserirmos o contexto cultural e ambiental da cidade nas aulas de Ciências. Assim, foi necessário realizarmos uma discussão densa, pois o currículo proposto pela BNCC não contempla essas questões em nível local.

Para um olhar frente ao currículo escolar, vimos que este possui uma flexibilidade ampla, o que nos permitiu caminharmos para a construção de temas voltados para os aspectos históricos, econômicos, sociais, ambientais e culturais da cidade de Alagoa Nova-PB, como também do Brasil, podendo trazer os diversos contextos afro-brasileiros e indígenas.

Depois dessas análises, vimos na produção da cachaça de alambique a oportunidade de desenvolvermos, no ensino de Ciências, atividades pedagógicas voltadas para o contexto local, cultural e ambiental e as contribuições da história africana, indígena no Brasil e na cidade.

Em seguida, por meio do aplicativo Google Meet, iniciamos os diálogos para a definição dos princípios substantivos, decoloniais e procedimentais que orientaram a elaboração da SD e dos planos de aula.

Esse trabalho colaborativo se tornou complexo e, em certos momentos, conflitante, pois o pesquisador depende do(a) professor(a) colaborador(a) para dar continuidade às suas atividades, não podendo adiantar algumas demandas ligadas à elaboração da proposta educacional, uma vez que a pesquisa colaborativa requer um olhar partilhado entre pesquisador e professor(a) colaborador(a).

Para Bandeira (2016, p. 66)

A investigação colaborativa privilegia a unidade pesquisa-formação, cujo traço mediador é a reflexão crítica que, partindo das necessidades existenciais dos participantes, cria as condições para trazer à tona as contradições, desencadeando conflitos, preocupações, dificuldades e, em decorrência, possibilidades são geradas no movimento interdependente de pesquisa-formação.

Nesse sentido, tais preocupações e dificuldades tendem a se tornar mais complexas, quando se inicia de fato a proposta a ser produzida. No nosso caso, a tríade Interculturalidade, EA e Ensino de Ciências a ser pensada, refletida e elaborada requereu leituras e mais leituras para que tal convergência pudesse estar presente na SD e, conseqüentemente, nos planos de aula.

Dessa maneira, deixamos pré-estabelecido que teríamos possivelmente três momentos didáticos na SD e, conseqüentemente, três planos de aula, ou seja, um plano para cada momento.

A partir das observações realizadas pelo(a) professor(a) colaborador(a), o pesquisador foi organizando o material de suporte às aulas em PowerPoint e socializando esse material com o(a) professor(a).

Em seguida, foram enviadas para o(a) professor(a) colaborador(a) todas as informações socializadas no mês de março e organizadas em arquivos Word e Powerpoint, para que o(a) mesmo(a) pudesse dar suas contribuições à proposta metodológica previamente discutida, acrescentando ou excluindo informações.

Pelas dificuldades explicitadas pelo(a) professor(a) colaborador(a) para nos encontrarmos virtualmente, adiantei o momento II da SD, tendo em vista que o momento I trouxe um olhar para as questões locais da cidade, focando o seu contexto histórico e as vivências e experiências dos(as) atores(atrizes) sociais entrevistados(as).

Esse momento II trouxe algumas reflexões sobre nossa ancestralidade e o protagonismo negro com um olhar para a cachaça, para que pudéssemos, posteriormente, dialogar acerca dos objetos do conhecimento e das temáticas a serem integradas, a partir do contexto local da cidade (momento I).

O momento III, o último, versou sobre as atividades humanas e as problemáticas ambientais, sociais e econômicas por meio de um olhar local. Este ciclo de atividades foi bem mais fluido perante as temáticas abordadas, uma vez que o(a) professor(a) colaborador(a) já tinha se familiarizado com a proposta e também com os temas a serem implementados, o que contribuiu bastante para consolidarmos o fechamento da SD.

Em síntese, levamos em consideração as categorias território, socioambiental e cultural no processo de elaboração da SD e dos planos de aula.

Na seção a seguir, oportunizamos análises das contribuições da pesquisa colaborativa, a partir do aprofundamento teórico e da prática do(a) professor(a) colaborador(a) referente ao momento I.

#### *6.3.2.3 Analisando as contribuições do processo do trabalho de pesquisa colaborativa: diálogos entre teóricos e a prática regente na elaboração do protótipo (momento I da SD<sup>99</sup>) e do plano de aula I*

Após as leituras realizadas pelo(a) professor(a) colaborador(a), tivemos mais um encontro no Google Meet, para socializarmos o que já tínhamos elaborado acerca do momento I.

O(a) professor(a) colaborador(a) me fez perceber a importância de inserirmos o passeio ao engenho e ao quilombo, inicialmente para que os(as) envolvidos(as) pudessem ter um contato maior com a proposta a ser trabalhada com eles(elas) em sala de aula.

Para esse primeiro momento de trabalho colaborativo, sentimos bastante dificuldade em dois aspectos: teórico e prático. Além disso, identificamos pontos positivos no processo da ecologia de saberes (Santos, 2010) acadêmicos e do cotidiano no espaço escolar.

---

<sup>99</sup> Para a elaboração das SD e dos planos aulas, buscamos aproximações com a tese de Almeida (2008) vendo nas atividades pedagógicas aplicadas possibilidades dos(as) estudantes manifestarem uma atitude de valorização da diversidade cultural, ressaltando a reinvenção permanente das formas de falar, de fazer, de explicar próprios da vida cotidiana, bem como destacando a importância da aprendizagem escolar na sua ressignificação, como também questionando a busca de a superação do rural pelo urbano, do arcaico pelo moderno, da lógica da vida cotidiana pela racionalidade técnica, das culturas locais pela homogeneização pretendida pelo movimento civilizatório, sendo que, infelizmente, tem-se atribuído à instituição escola, em diversos momentos, o papel de romper as resistências para tais superações, vistas como inexoráveis e irreversíveis.

Constatamos a existência de poucos materiais bibliográficos e documentais acerca da história de Alagoa Nova-PB. Em visita à biblioteca local da cidade, só encontramos um único livro, de Sales (1990), que retrata de maneira bem simplista os elementos históricos e culturais atrelados à cidade, não trazendo uma contextualização sobre a produção de cachaça e a origem dos engenhos locais.

As outras fontes de pesquisa sobre a cidade foram artigos científicos, dissertações e alguns livros em PDF, disponibilizados via internet. Esses livros não trazem a história e a cultura da cidade de Alagoa Nova-PB em si, mas uma contextualização geral sobre os fatos que ocorreram no estado da Paraíba vinculados à cidade, de uma maneira bem superficial, sem um aprofundamento a partir das vivências e experiências do povo da região frente aos aspectos e às dinâmicas culturais que envolvem a formação dos engenhos locais e a produção da cachaça em termos culturais e históricos.

A ausência de referenciais teóricos para um aprofundamento cultural e histórico da cidade se deve a dois fatos históricos: um movimento que ocorreu 1852, chamado de Ronco da Abelha<sup>100</sup> e a Revolta do Quebra-quilos<sup>101</sup> em 1874, que fez com que vários documentos importantes sobre a vida cotidiana da cidade fossem destruídos.

Esses movimentos, chamados por alguns(algumas) autores(as) de revoltas, tiveram fortes implicações para a vida social, econômica e histórica da cidade de Alagoa Nova -PB. Para Duarte (2021, p. 10), o ronco da abelha “é justificado a partir dos sons que os grupos de protestantes causavam ao andarem em direção às igrejas, fazendas e espaços onde eram fixados os documentos, e assim causavam barulhos semelhante aos enxames de abelhas”.

---

<sup>100</sup> A revolta do Ronco da Abelha-nome este conotado na Paraíba, tem escassos escritos históricos. Uma das características atribuídas ao movimento é por não ganhar a adjetivação de revolucionário, por ser um movimento imbuído de reivindicação aos decretos do Governo Imperial de número 797 e 798, e não apresentar uma liderança, e os decretos sancionados pelo império proporcionam um medo social aos trabalhadores livres e pobres (Duarte, 2021, p. 8). Para Diniz (1983) o movimento do "Ronco da Abelha" teve como principal causa, a revolta contra o decreto imperial de 18 de junho de 1851 que regulamentava a lei de 06 de setembro de 1850. Esse decreto-lei passava para a responsabilidade do Estado o registro de nascimento e óbito, que até então tinha sido feito pela igreja, sem ter sofrido nenhuma contestação.

<sup>101</sup> A revolta Quebra-quilos é o resultado da evolução histórica da economia do Império com sua máquina de soldados e policiais, cobradores de impostos, diferenciação de classes, concentração fundiária, comércio, etc ... A primeira notícia na imprensa sobre o movimento Quebra-quilos, na Paraíba, foi publicada em 7 de novembro de 1874 (Maior, 1978).

Em síntese, a Revolta do Quebra-Quilos foi um movimento político, econômico, social e cultural que ocorreu na Paraíba, em 1874, tendo se alastrado pela região Nordeste, tendo repercutido no Período Imperial com a implantação do Sistema Métrico Decimal que substituiu o sistema tradicional de pesos e medidas (Laime, 2017). Para Motta (2022) essa revolta foi instrumentalizada em alguma medida por proprietários de terras, por políticos da oposição liberal e por membros do clero, mais importante do que esses fatores, a mesma nutriu-se das dificuldades econômicas vivenciadas pelo Nordeste do Império, sendo caracterizado por um movimento da população pobre e, sobretudo, livre. Contudo, não foi dirigida apenas contra a adoção imposta do novo sistema métrico, mas contra um conjunto de medidas do Estado que eram vistas, com ou sem razão, como prejudiciais aos interesses do povo.

Na cidade de Alagoa Nova -PB, como em algumas cidades Paraibanas, surgiram diversos tumultos, principalmente nas feiras públicas, como em Alagoa Grande, Guarabira, Areia, Araruna, Ingá, Fagundes, Campina Grande e a própria Alagoa Nova, onde diversos grupos de 300 até 600 matutos, os quais estavam armados, portando cacetes, e as mulheres com pedras no seio, exigiam das autoridades os livros de registro, para que os padres verificassem os "papeis da escravidão", e em outras localidades os destacamentos policiais foram dominados, e em outras os matutos obtiveram os esclarecimentos exigidos, mantendo-se alvoroçados (Joffily, 1976).

Acreditamos que essas revoltas contribuíram de maneira significativa para a perda de diversos documentos que versam sobre a vida do povo Alagoa-novense, pois estes foram queimados e destruídos, impedindo que a história fosse reescrita à luz dos diversos cenários vivenciados pela população.

Devido a impossibilidade de tempo do(a) professor(a) colaborador(a), foi necessário que o pesquisador enviasse todos os textos de leitura que serviram de base teórica (textos sobre a história de Alagoa Nova e da tríade utilizada na pesquisa), como também a elaboração do momento I da SD e dos planos de aula I. Todos esses documentos foram enviados para o(a) docente já organizados e detalhados para a sua análise e contribuição. Assim, a análise foi realizada pelo(a) docente de maneira individual, durante o decorrer da semana. Nos finais de semana no período da tarde, nos reuníamos para dialogar.

O(a) docente trouxe diversas contribuições, como, por exemplo, a inserção de alguns objetivos, algumas possibilidades de atividades para serem implementadas em sala de aula e a sugestão de um roteiro de atividades por semana, uma vez que os(as) estudantes não receberam todos os livros didáticos.

Com relação aos textos de leitura enviados, também realizamos alguns diálogos, pois o(a) docente ainda não tinha realizado leituras mais amplas acerca da história de Alagoa Nova-PB e também sobre o tema da Educação intercultural em perspectiva decolonial. Assim, tivemos que realizar alguns momentos de leitura e discussão a respeito desses dois temas.

Para o pesquisador, ficou evidente o quanto a pesquisa colaborativa é desafiadora, pois é possível percebermos a complexidade desse tipo de pesquisa e o desafio que representa, pois para avançarmos em termos de pesquisa e também de aplicação, dependemos de um trabalho mútuo que requer um olhar coletivo e participativo de ambas as partes, pois mesmo que o pesquisador deseje dar prosseguimento na pesquisa e também na aplicação, ficamos impedidos, uma vez que é um trabalho de exige a parceria, tendo em vista que, segundo Curi e Martins (2018, p.480), "é um processo interativo de planejamento, observação e revisão de



aula, em que professores e pesquisadores atuam colaborativamente, no sentido de melhorar as aprendizagens dos alunos”.

Nesse primeiro movimento de trabalho colaborativo, um aspecto positivo foi identificado, tanto pelo pesquisador quanto pelo(a) professor(a) colaborador(a): a troca de saberes e fazeres no campo educacional, cultural e socioambiental, uma vez que, por ser natural da cidade, o(a) professor(a) colaborador(a) traz em sua trajetória de vida um amplo conhecimento acerca das realidades locais, como também o momento formativo de aprendizagens acerca de nossa tríade, uma vez que ele(ela) ainda não tinha realizado estudos sobre a temática.

Acerca dos participantes na/da pesquisa colaborativa em educação, vemos que na pesquisa de Paiva (2019) o trabalho colaborativo ocorreu com uma professora de um Instituto Federal, a qual participa de congressos e publica trabalhos acadêmicos, o que propiciou, em nossa visão, um olhar mais significativo para as questões científicas e para reduzir o tempo das leituras relacionadas aos campos teóricos pesquisados.

No nosso caso em particular, em uma escola no interior do Brasil e com um(a) professor(a) que ainda não deu continuidade nos estudos (pós-graduações *stricto sensu*) e não tem oportunidade de participar de congressos, como o(a) mesmo(a) relata, podemos supor a necessidade de uma formação continuada docente frente a uma educação pautada sobre as diversas questões que perpassam as dinâmicas ambientais, culturais e decoloniais na e sobre a vida dos(as) docentes (profissional e acadêmica) se faz necessária, uma vez que esses temas insurgentes só vieram se fazer presentes em minha vida acadêmica enquanto pesquisador, apenas no mestrado e de maneira superficial.

Podemos ainda, extrapolar que unidades escolares e professores(as) em serviço com realidades similares a essa, provavelmente poderiam participar de programas educacionais municipais ou nacionais sobre esses temas emergentes/insurgentes, como uma forma de contribuir para a formação de novos(as) cidadãos(ã) reflexivos(as), promotores de equidade sociais e comprometidos com as transformações socioambientais em nível local, regionais, nacionais e também mundiais.

Nesse sentido, de acordo com Gava, Rocha e Garcia (2018, p. 73) “a pesquisa colaborativa projeta-se como significativa ferramenta para compreensão e desvelamento de mundo que são construídas na escola e seu contexto e na formação docente inicial e continuada”.

Ao concluirmos o momento I, já fui analisando o contexto geral das atividades elencadas e as possibilidades de implementarmos o momento II de elaboração da proposta

pedagógica, sendo perceptível uma leitura profunda por parte do(a) docente colaborador(a) sobre as questões coloniais e a produção de cachaça, sob um olhar para o ensino de Ciências. Essa necessidade de um aprofundamento teórico, acerca da temática citada, se deu por que o(a) professor(a) não tinha um conhecimento significativo sobre a tríade. Dessa maneira, partimos do conhecimento mais geral para os mais específicos, agregando alguns objetos dos conhecimentos existentes na área da Ciência da natureza.

Na seção a seguir, oportunizamos análises das contribuições da pesquisa colaborativa, a partir do aprofundamento teórico e da prática do(a) professor(a) colaborador(a) referente ao momento II da SD e dos planos de aula.

#### *6.3.2.4 Analisando as contribuições do processo de pesquisa colaborativa: diálogos entre teóricos e a prática regente na elaboração do momento II da SD e dos planos de aula*

Realizamos inicialmente uma leitura colaborativa aprofundando sobre as questões coloniais que se encontram intrinsecamente ligadas à produção da cachaça e sobre os conceitos de cachaça artesanal e de cachaça industrial, como também as similaridades culturais entre o Brasil e o país africano Moçambique.

Para esse momento, realizamos uma leitura na tese de Tábua (2018), que traz um estudo comparativo de aguardentes moçambicanas e brasileiras e a tese de Almeida (2008) no tocante à importância de inserirmos as características locais com um olhar para a cachaça e a revalorização epistemológica do espaço rural.

Após o aprofundamento teórico, foi enviado para o(a) docente colaborador(a) todo o material elaborado pelo pesquisador, para que o(a) mesmo(a) pudesse apreciar e sugerir possíveis mudanças, mediante ao olhar colaborativo dele(dela).

Para este momento II, o(a) docente colaborador(a) trouxe a ideia de um fluxograma que pudesse contextualizar o processo de produção de cachaça e uma atividade experimental para que os(as) estudantes pudessem analisar o processo de fermentação do caldo de cana e as principais substâncias que são produzidas nesse processo, como também a questão da utilização de imagens locais do engenho de Alagoa Nova -PB, realizando, dessa maneira, uma analogia entre a produção de cachaça de alambique local e a Nipa em Moçambique.

Em nossa pesquisa, a analogia foi utilizada para inserir conceitos culturais e científicos sobre a produção de cachaça e a Nipa, a partir do uso de alambiques (Brasil) e do caule da madeira de árvores (Moçambique). O que elas têm em comum? Quais finalidades? Que conceitos podem ser inseridos?

As imagens 11 e 12, nos mostram as possíveis analogias a serem problematizadas em sala de aula.

**Imagem 11:** Produção de NIPA - Moçambique<sup>102</sup>.



**Fonte:** Canal Youtube.

**Imagem 12:** Produção de cachaça - Brasil.



**Fonte:** O autor.

Além das imagens, utilizamos um vídeo extraído do canal You tube, disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=VYGHu6JpVjs>, com o objetivo de tornar mais visível a estratégia da analogia utilizada frente aos aspectos de produção da Nipa e as características de produção da cachaça de alambique brasileira.

Para Berk e Rocha (2019), os recursos audiovisuais apresentam potencialidades para o processo de ensino e aprendizagem no ambiente escolar, uma vez que possuem linguagem criativa e de fácil identificação para os(as) estudantes, como também enriquecem a prática docente e propiciam ao estudante uma nova vertente de compreensão de conceitos trabalhados.

Ao término, organizamos os objetivos propostos para esse momento II e reelaboramos algumas dimensões conceituais e também atitudinais, como também repensamos alguns dos princípios decoloniais e procedimentais adotados, concluindo, assim, o momento II e propondo algumas ações para o último momento da SD, o momento III.

Nesse momento II, trouxemos as atividades humanas e os problemas ambientais, sociais e econômicos por meio de um olhar local, buscando sempre uma aproximação com a produção de cachaça de alambique.

É importante destacarmos que as dimensões conceituais envolvem conceitos, história, regras, ou seja, abrange o “saber sobre”, enquanto que a dimensão procedimental envolve movimentos, fundamentos, técnicas, táticas, ou seja, compreende o “saber fazer”. Já a dimensão atitudinal envolve o respeito, a cooperação, a solidariedade, ou seja, contempla o “saber ser” (Zabala,1998; Darido, 2005).

<sup>102</sup> Imagem extraída do canal Youtube, encontra-se disponível no site: <https://www.youtube.com/watch?v=VYGHu6JpVjs>. Acesso em: 17 maio 2023.

Nesse momento II, encontramos as mesmas dificuldades elencadas no momento I, o que necessitou um olhar mais cauteloso frente à gama de materiais e de possibilidades de estratégias a serem incorporadas na SD e nos planos de aula.

Na seção a seguir, oportunizamos análises das contribuições da pesquisa colaborativa, a partir do aprofundamento teórico e da prática do(a) professor(a) colaborador(a) referente ao momento III da SD e dos planos de aula

#### *6.3.2.5 Analisando as contribuições do processo de pesquisa colaborativa: diálogos entre teóricos e a prática regente na elaboração do momento III da SD e dos planos de aula*

O terceiro e último momento de elaboração e organização da estruturação da SD e, conseqüentemente, dos planos de aula também foi realizada de maneira virtual com o auxílio da plataforma Google Meet.

Esse momento teve a intervenção do professor e coorientador Marcelo Aranda junto com o(a) professor(a) colaborador(a), em que dialogamos sobre as práticas decoloniais no ensino de Ciências, o que nos possibilitou um olhar diferencial na e para a elaboração da SD e dos planos de aulas, posteriormente.

Em seguida, fomos pesquisar sobre as atividades humanas e os problemas ambientais, sociais e econômicos por meio de um olhar local, voltado para a problematização do corte da cana e da produção de cachaça.

Foi pertinente trazermos um olhar para os(as) trabalhadores(as) de cana-de-açúcar e a vida subalterna desses(dessas) atores(atrizes) sociais ao longo dos anos, como, por exemplo, a força dos(as) indígenas e das pessoas africanas escravizadas, e hoje, em pleno séculos XXI, ainda prevalece as colonialidades do poder e do ser, com aqueles ditos “excluídos” da sociedade, as pessoas pobres, negras e sem nenhum nível de escolaridade, entre outros aspectos, uma vez que, segundo o site Brasil de Fato<sup>103</sup>, pertencente ao estado de Pernambuco:

O setor canavieiro é um dos que mais registra a presença de trabalhadores em condições de escravidão, expressas em mecanismos como o trabalho forçado e a servidão por dívida. Segundo dados da ONG Repórter Brasil, no período de 2003 a 2013, por exemplo, quase 11 mil canavieiros foram resgatados de condições de escravidão. Dado igualmente impactante, fruto de pesquisa da Comissão Pastoral da Terra, é o de que 22% do total de trabalhadores rurais localizados em condições de escravidão no Brasil atua no universo da cana-de-açúcar. Estes dois dados ilustrativos, apenas, permitem-nos concluir quão curta é a distância, no que diz

<sup>103</sup> Matéria disponível em:

<https://www.brasildefatope.com.br/2020/01/16/dia-do-cortador-de-cana-ou-o-trabalho-avesso-a-vida-nos-canaviais-brasileiros#>. Acesso em 22 jun. 2023.

respeito ao trato com os trabalhadores, entre os moderníssimos usineiros do século XXI e os senhores de engenho do século XVI.

Em sua ampla maioria, os cortadores de cana são trabalhadores do sexo masculino, negros, com faixa etária entre 19 e 40 anos, com pouca ou nenhuma escolaridade e sem qualificação profissional. A atividade do corte manual é pesada, repetitiva, realizada a céu aberto, no calor, entre a poeira e a fuligem da cana em longas jornadas de trabalho. Esses trabalhadores são diariamente afetados por alguns riscos: a exposição a fertilizantes e agrotóxicos e a radiações solares; acidentes de trabalho decorrentes de equipamentos de corte ou de animais peçonhentos como escorpiões e cobras; lesões por esforço repetitivo; precárias condições de alimentação e saneamento etc (Brasil de Fato, 2020, p. 1).

Por essa ótica de subalternização e estruturação do poder, Quijano (2000) nos mostra que, desde a invasão colonial, a perspectiva eurocêntrica adotada pelos grupos dominantes conduziu para impor o modelo europeu de formação do Estado-Nação para as estruturas de poder organizadas em torno das relações coloniais.

Frente a isso, Walsh (2007) frisa que essa marca histórica de nosso continente torna-se foco principal para um olhar educacional, sob um viés de uma educação descolonizadora e intercultural, para que possamos desconstruir e transformar esse núcleo das relações coloniais.

Diante desse contexto, objetivamos trazer para a sala de aula as questões sociais, culturais e ambientais existentes por trás desse trabalho humano que, ao longo dos anos, vem escravizando milhares de pessoas, como também a produção da cachaça e suas implicações para o meio ambiente, juntamente com as possibilidades da sustentabilidade socioambiental, a partir dos subprodutos gerados pela produção da cachaça (bagaços da cana, vinhoto e as folhas dessa planta).

Conseguimos concluir os planos de aula por meio das reuniões virtuais, realizando algumas reflexões importantes acerca da importância desse instrumento para uma melhor objetivação das aulas, tendo em vista que ele orienta o trabalho docente a ser desenvolvido em sala de aula, como também possibilita uma organização teórica e prática dos fazeres e saberes a serem ministrados, podendo serem reelaborados a qualquer instante, uma vez que são flexíveis.

Para Dorta e Franco (2013, p. 490) “o plano de aula é um dos recursos que contribui para o dia a dia do professor, auxiliando sua prática”. Dessa maneira, fica evidente o quão são importantes os planos de aula para a vida profissional docente, uma vez que possibilitam refletirmos também sobre outras estratégias de ensino e novas possibilidades de atividades a serem implementadas em sala de aula, a partir do contexto de sua elaboração inicial e de sua posterior reelaboração posterior.

Os planos de aula nos possibilitaram o detalhamento do que estava previamente estruturado na SD, em que pudemos estabelecer um tempo variável de atividades, como

também criar momentos de interações entre docente e pesquisador, docente e estudantes, pesquisador e estudantes, e estudantes e estudantes, por meio da utilização de imagens, perguntas argumentativas, atividades experimentais, jogo lúdico e atividades extra-classe, oportunizando a criação de espaços interativos e dialógicos, como também de opiniões frente à formação de cidadãos(ãs) críticos(as) e reflexivos(as) na sociedade.

Em termos de SD, Leal, Brandão e Albuquerque (2012, p. 147) consideram

As sequências didáticas são um dos modos possíveis de organização do trabalho pedagógico que podem possibilitar antecipações sobre o que será trabalhado em um período de tempo, além de indicar um leque de possibilidades de reflexões que poderá ser proposto com base nas atividades a ser vivenciadas.

Para Dolz, Noverraz e Schneuwly (2004, p. 111) as sequências didáticas

Apresentam uma grande variedade de atividades que devem ser selecionadas, adaptadas e transformadas em função das necessidades dos alunos, dos momentos escolhidos para o trabalho, da história didática do grupo e da complementaridade em relação a outras situações de aprendizagens.

Dessa maneira, a SD nos auxiliou a enxergarmos diversas possibilidades de reflexões, um olhar diferenciado para o design da SD e também a implementação de atividades que permitiram contextualizar o ensino de Ciências e as necessidades dos(as) estudantes frente ao contexto cultural e socioambiental destes, a partir das respostas encontradas nas entrevistas e no questionário aplicado.

É válido ressaltar que o(a) docente colaborador(a) esteve presente em todas as atividades e etapas da elaboração da SD, e posteriormente, dos planos de aula, caracterizando uma atividade colaborativa junto ao pesquisador, sendo que foi possível percebermos um alto nível de engajamento do(a) docente, principalmente na busca de materiais para leitura com foco em nossa temática, como também no desenvolvimento de nosso protótipo, unindo a teoria juntamente a sua prática docente, buscando soluções de maneira coletiva para os principais problemas socioambientais e culturais abordados em nossa pesquisa.

Dessa maneira, Ibiapina (2008, p. 7) só reforça o que vivenciamos na prática em termos de pesquisa colaborativa, pois para a autora a pesquisa colaborativa “propicia o desencadeamento de processos de estudo de problemas em situação prática, no intuito de atender às necessidades do agir profissional”.

Após a conclusão da estruturação da SD e dos planos de aula, nos organizamos para o processo de validação desses instrumentos mencionados em parceria com o grupo focal.

Na seção a seguir, oportunizamos análises e reflexões sobre a atividade realizada com o grupo focal, tendo utilizado para tal fim a SD, os planos de aula I, II e III e a ferramenta de

análise, inspirada na tese de Paiva (2019), que oportunizou um olhar, no nosso caso, para o Pensamento Crítico-Social, Ambiental e Decolonial, a qual denominamos de PCSAD.

### **6.3.3 Validação colaborativa da SD com o grupo focal de docentes e o(a) professor(a) colaborador(a): reflexões e análises<sup>104</sup>**

O processo de validação da SD ocorreu em um espaço calmo e tranquilo, não havendo interrupções externas, tendo ocorrido em uma determinada instituição de ensino público da cidade de Alagoa Nova-PB.

Esse processo contou com a participação de seis professoras que trabalham exclusivamente com a educação básica, tendo como experiência no campo educacional entre seis e vinte anos na Rede Municipal e Estadual de ensino na cidade de Alagoa Nova -PB. É importante ressaltar que as professoras participantes são “filhas naturais” da cidade e possuem formação acadêmica na área de Ciências Naturais, Humanas e Linguagens.

A professora A possui Licenciatura em História, a professora B possui licenciatura em História e Bacharelado em Direito, a professora C é licenciada em Pedagogia e Língua Portuguesa, a professora D é licenciada em Química e Biologia, a professora E possui licenciatura em Geografia e a professora F possui licenciatura em Química e Biologia.

O grupo focal foi guiado por um roteiro com questões para discussão (Apêndice O), que foi elaborado de maneira colaborativa, entre o(a) professor(a) colaborador(a) da educação básica, o pesquisador e os(as) professores(as) orientadores(as) desta pesquisa, tendo sido utilizado como um mecanismo de orientação e estímulo para que as interações pudessem ocorrer, sendo considerado uma ferramenta flexível.

Iniciamos o momento expondo as informações gerais, tais como: importância da TCLE (Apêndice M) - leitura e explicação, e posteriormente assinatura dos termos, entrega de dois envelopes - 1 contendo os planos de aula e o outro a ferramenta de análise, e por fim, um mimo ligado às principais economias da cidade e alguns derivados da cana-de-açúcar. Como também, reforçamos que este momento foi registrado por meio de áudio, vídeo e anotações no diário de campo do pesquisador.

Nossa análise trouxe algumas aproximações com a perspectiva interacionista com base em nossa reunião com o grupo focal (Gatti, 2005), a partir dos momentos de diálogos ocorridos por meio da interação a partir do roteiro de orientação e da ferramenta de análise

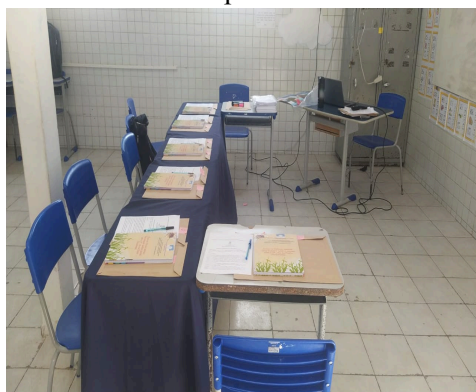
---

<sup>104</sup> Os discursos escritos dos(as) personagens envolvidos(as), encontram-se descritos de acordo com sua formulação original, bem como buscamos manter na linguagem escrita e a linguagem oral, não efetuando correções.

PCSAD. Assim, trouxemos para análise e reflexão as opiniões e os confrontos de opiniões, consensos, dissensos, ajustes, inclusão, exclusão de maneira coletiva, para que fosse possível inferirmos a validação dos princípios de design e, conseqüentemente, da própria SD, e posteriormente, foi realizado de maneira colaborativa a sua reelaboração/refinamento.

As imagens 13 e 14 nos mostram a organização do trabalho de validação do protótipo e o mimo entregue às professoras participantes.

**Imagem 13:** Organização da sala- validação com as professoras.



**Fonte:** O autor.

**Imagem 14:** Mimos entregue às professoras.



**Fonte:** O autor.

As participantes do grupo focal tiveram participação de maneira voluntária. A reunião durou 2h30min, tendo sido realizada num momento único de interação, estando organizado o grupo em sala de aula em cadeiras em semicírculo, onde todos puderam expor suas opiniões.

Os diálogos interativos frente aos princípios elaborados, ao protótipo de SD e aos planos de aula articulados com o ensino de Ciências e a realidade local, encontram-se descritos a seguir.

Logo após a explicação do momento, situando as participantes na pesquisa, o pesquisador perguntou: Vocês já ouviram falar ou já pesquisaram algo sobre Educação Ambiental Crítica, Intercultural e a perspectiva decolonial?

Apenas a professora C realizou algum trabalho sobre Educação Ambiental Crítica e intercultural, mas a proposta decolonial ainda não tinha sido pesquisada por ela.

As demais professoras apresentaram conhecimentos acerca da temática da Educação Ambiental, mas sem aprofundamento, citando que já realizaram trabalhos sobre reciclagem e compostagem.

A professora E descreveu: “Fiquei curiosa em saber sobre a temática”.

Inicialmente, trouxemos para o diálogo sobre Educação Ambiental Crítica o conceito discutido por Kassiadou (2018), enfatizando a importância da superação da linguagem hegemônica na EA e uma crítica sobre a permeação das propostas conservadoras e



pragmáticas. Tais propostas reforçam o ocultamento dos conflitos sociais e a possibilidade da AE integrar os diversos campos do pensamento social. Além disso, face ao nosso contexto social atual, discutimos também que uma verdadeira educação ambiental deve oportunizar a perspectiva decolonial (Menezes *et al.*, 2009).

Frente a isso, buscamos no referencial da Catherine Walsh um olhar específico para as questões interculturais e decoloniais na vertente ambiental, trazendo para o diálogo a colonialidade da mãe natureza (Walsh, 2008) e a necessidade de desmontar a matriz colonial, eurocêntrica e hegemônica derivada do pensamento moderno ocidental.

Ao refletirmos sobre essa relação mundo/natureza/ser humano, Freire (1992) nos mostra que: “Nestas relações com o mundo, através de sua ação sobre ele, o homem se encontra marcado pelos resultados de sua própria ação. [...] Atuando, transforma; transformando, cria uma realidade que, por sua vez, envolvendo-o, condiciona sua forma de atuar” (Freire, 1992, p. 28).

No tocante a essas atuações na natureza, são nítidas as diversas situações de opressão, de subalternidade e de degradação ambiental oriundas dos padrões hegemônicos e dos consecutivos avanços da modernidade capitalista que, para Freire (1987), não coaduna com a visão ontológica humana pautada na construção de relações horizontais entre as sociedades.

Após a explanação dos conceitos de maneira dialogada com as professoras, elas puderam abrir os dois envelopes e iniciaram a leitura do plano de aula I e da ferramenta de análise referente ao momento I da SD.

Nesse momento, o professor pesquisador apresentou, via TV, os principais elementos (história e cultura local, atividades extraclasse, jogo lúdico e as atividades a serem realizadas em sala de aula com um olhar voltado para as dinâmicas socioambientais em nível local) que compõem a SD para o momento I.

Após a exposição da SD, as professoras tiveram 15 minutos para dialogarem entre si, após responderem a ferramenta de análise.

No momento do diálogo, a professora C, frisou que: “as atividades elencadas na SD contemplam a vivência local e os(as) estudantes perante as atividades elaboradas possibilitam os(as) jovens a serem protagonistas de seus próprios contextos de vida, uma vez que todas as atividades trazem a realidade local”.

A professora A ressaltou que: “as atividades propostas apresentam grandes potenciais, pois trazem a nossa realidade para a sala de aula e busca promover ações e soluções, a partir do olhar do(a) aluno(a) e isso é muito importante, não vejo nenhuma fragilidade, vejo um potencial enorme para a vida desses(dessas) estudantes”.

A professora C retomou a sua fala e mencionou que: “Vejo a necessidade de ser inserido o passeio no parque da Lagoa, pois a lagoa reflete um marco histórico e também cultural de nossa cidade, e associado a isso, é interessante os(as) estudantes verem e perceberem as questões ambientais, também de lá”.

O(a) professor(a) colaborador(a) mencionou que esse passeio faria também os(as) estudantes refletirem sobre a importância desse espaço como um dos elementos essenciais para a formação da cidade e citou que: “concordo com o passeio e iremos inserir no roteiro algumas questões que façam os(as) estudantes refletirem sobre a história, a cultura e o meio ambiente, né Carlos?”

Professor pesquisador:

É sim professor(a)! Ótimas contribuições de todas vocês! É importantíssimo os(as) estudantes reconhecerem e perceberem que são partes desse território e que podem contribuir de maneira significativa com a sua cidade, e o passeio irá possibilitar esse reconhecimento e entender também as dinâmicas socioambientais que “giram” no entorno desse espaço”.

A Professora B mencionou que: “É de suma importância inserir o passeio no Parque da Lagoa para que o aluno também perceba a importância desse espaço na formação da cidade, e um olhar diferenciado para o ensino de Ciências que você está propondo”.

A professora D mencionou que: “As Ciências da natureza estão sendo muito bem trabalhadas, além de nossas realidades locais, temos a Química, a Física e a Biologia muito bem integradas. Como também alguns elementos da História e da Geografia”.

A professora C ainda reforçou que: “A SD está ótima, porque vocês estão permitindo os (as) alunos(as) serem protagonistas. A todo momento vocês vão puxando os assuntos já trabalhados, sempre reforçando a aprendizagem”.

A professora A interveio: “Tá ótimo! Está evidente que o(a) professor(a) é simplesmente o (a)mediador(a) e o(a) aluno(a) sempre o(a) protagonista de suas atividades”.

A professora C continuou: “Como eu estava dizendo: Primeiro vocês lançam para eles(elas), tipo um diagnóstico, ver o que eles(elas) já sabem, pra depois vocês analisarem e proporem a atividade de acordo com os conhecimentos iniciais dele(dela). Tá muito bom”!

Referente à fala das professoras quanto ao papel docente na mediação dos conhecimentos, Libâneo(1994, p. 87) afirma que:

A aprendizagem escolar tem um vínculo direto com o meio social que circunscreve não só as condições de vida das crianças, mas também a sua relação com a escola e estudo, sua percepção e compreensão das matérias. A consolidação dos conhecimentos depende do significado que eles carregam em relação à experiência social das crianças e jovens na família, no meio social, no trabalho.

Frente ao contexto apresentado pelas professoras, buscamos um ciclo de atividades que viesse oportunizar aos estudantes a refletirem sobre o seu contexto cultural, histórico e socioambiental de vida, a partir de suas próprias realidades, tendo o docente como um ser humano responsável por mediar esse conhecimento, estimulando-os a se apropriarem das suas próprias vivências e experiências e conduzindo-os para uma reflexão crítica, a partir dos conhecimentos científicos trabalhados em sala de aula e nas atividades extraclasse.

Frente a isso, em termos de pesquisa-aplicação, Nonato e Matta (2018, p. 16) propõem que esta “é um caminho para estreitar laços entre a academia e a prática educacional pelo caminho da colaboração na resolução de problemas de interesse mútuo”.

Para esses autores, este tipo de pesquisa emprega diversos métodos/estratégias em sua teia complexa de procedimentos metodológicos, com a finalidade de garantir que seus ciclos e fases possam ser refinados cada vez mais no processo de intervenção.

Além do mais, as atividades coletivas, em grupo favorecem para que o(a) próprio(a) estudante também seja o(a) mediador(a) do conhecimento trabalhado nas sequências de atividades, uma vez que, segundo Freire (1996, p. 61), “saber que devo respeito à autonomia e à identidade do educando exige de mim uma prática em tudo coerente com este saber”, o que nos mostra também o processo de mediação não apenas do(a) professor(a)/estudante, mas também do(a) estudante/estudante e estudante/professor(a). Acerca disso, Cunha (2014, p. 66) argumenta que:

A observação da atuação de alunos mediadores indica que a mediação feita por alunos é positiva a despeito da existência, nas relações de ensino-aprendizagem, de papéis sociais bem definidos, pois tais papéis não são tão rigidamente constituídos a ponto de se negar ao aluno a possibilidade de atuar como mediador no desenvolvimento dos colegas. Continua cabendo ao professor o gerenciamento das atividades de ensino-aprendizagem e também das relações sociais do grupo que partilha as ações que, naquele contexto, levam à construção, de forma conjunta, do conhecimento.

Após as discussões, o pesquisador pergunta: vocês possuem alguma dúvida? Desejam realizar alguma complementação?

Grupo focal: Não! Ótimo! Tudo ótimo!

Professor pesquisador: Vamos para o momento III da SD?

Grupo focal: Vamos!

Após a leitura e explicação dos planos de aula II e acompanhamento da SD, as professoras pediram que a ferramenta fosse preenchida no final desse ciclo, e assim fizemos.

Ao término do diálogo, as professoras levaram 15 minutos para responderem o momento II da ferramenta.

Ao serem questionadas sobre as fragilidades e as possíveis contribuições para o momento II da SD, o grupo focal, respondeu: “Esse momento II atende completamente, não vemos fragilidades”. E uma das potencialidades apontadas diz respeito “à possibilidade intercultural e ambiental de integrar a cultura brasileira com a moçambicana, a partir do contexto cultural de se produzir cachaça na cidade de Alagoa Nova-PB”, descreve a professora D.

Para Candau (2012) essas questões relativas às diferenças culturais cada vez mais vêm se multiplicando em nossa sociedade, e a consciência dessa realidade é cada vez mais forte entre educadores(as). Em síntese, “inúmeras têm sido as pesquisas que identificam, descrevem e denunciam situações em que alunos/as com determinadas marcas identitárias são rejeitados/as, objeto de discriminações e excluídos no cotidiano escolar” (Candau, 2012, p. 252).

Frente a isso, essa autora nos mostra que essa realidade “nos obriga a afirmar a urgência de se trabalhar as questões relativas ao reconhecimento e à valorização das diferenças culturais nos contextos escolares” (Candau, 2012, p. 252).

Diante desse contexto, a professora E faz uma observação no tocante ao mapa-múndi:

Essa atividade com o mapa vai ajudar bastante a revisarem o que estudaram em geografia. Teria como vocês acrescentarem todos os países citados no poema na atividade, para que os alunos possam localizar no mapa suas localizações, citando também o continente do qual fazem parte? Seria interessante!

Professor pesquisador, responde: “Podemos sim! Ótima contribuição, professora!”

A atividade que a professora E faz referência diz respeito ao poema de Moisés António (Sou D’África Filho da Realeza) que traz o empoderamento da mulher negra e suas contribuições para o continente africano. Associado a este poema, buscamos trazer algumas similaridades culturais e econômicas entre o Brasil e o continente africano. O mapa serviu como um recurso didático que possibilitaria aos estudantes a leitura e a compreensão da localização geográfica concreta conforme Francischett (2012).

O terceiro e último momento da SD também foi dialogado de maneira coletiva com o grupo focal. Buscamos explicitar e resgatar alguns elementos do momento I e II da SD, tais como: imagem do engenho visitado, os(as) trabalhadores(as) do engenho com foco nos cortadores(as) de cana, a produção da cachaça com um olhar mais microscópico, entre outros elementos.

Acerca desses elementos, a professora C comentou que: “Carlos, estou percebendo que a SD envolve ciclos, ou seja, você sempre vem retomando “conteúdos” trabalhados nos momentos anteriores, isso é muito bom, porque os conteúdos trabalhados não ficam soltos”.

Frente a isso, a Professora A avaliou que: “Esse ciclo é o que difere das outras SD. Vejo esse movimento como uma das maiores potencialidades dessa SD”.

Nesse sentido, em termos de SD e sequência de conteúdos, Zabala (1998) deixa evidente que a ordenação bem articulada das atividades é vista como o elemento diferenciador das metodologias utilizadas. Para esse autor, o primeiro aspecto característico de um método seria o tipo de ordem em que se propõem as atividades, ou seja, a sequência levada em consideração, as intenções educacionais na definição dos conteúdos de aprendizagem e o papel das atividades que são propostas ao longo das dinâmicas das SD.

Este autor menciona que as análises das sequências reportam os conteúdos de aprendizagem deixando explícitas as intenções educativas, vindo a abranger as dimensões conceituais, procedimentais e atitudinais dos conteúdos a serem trabalhados.

Os planos de aula integrados à SD possibilitaram às professoras perceberem esse ordenamento articulado das atividades com os conteúdos, uma vez que buscamos resgatar conceitos teóricos e práticos, sendo essa uma característica das SD propostas por Zabala (1998), como também é uma das características da pesquisa-aplicação em educação/Design Research, tendo em vista que a própria SD traz elementos de nossa pergunta de pesquisa, como também objetivos de nossa tese, que se encontram intrinsecamente ligados à problemática da Educação Ambiental e Intercultural em perspectiva decolonial.

Nonato e Matta (2018, p. 20-21) nos chamam a atenção para pesquisa-aplicação e para a organização do Design da SD com um olhar para o “recorte dos problemas e objetos de pesquisa com a preocupação com o enfrentamento concreto dos problemas e objetivos da realidade educacional que nos circunda”.

Nesse contexto entre teoria e prática, a pesquisa-aplicação, segundo Nonato e Matta (2018, p. 17)

não é excludente, mas inclui, articula e potencializa os mais diversos métodos de pesquisa em um todo complexo cujo fim é garantir uma solução empiricamente sustentável e teoricamente fundamentada para problemas graves, complexos, práticos e próprios da educação. Para tanto, assume conhecimentos já produzidos a fim de validá-los e emprega métodos os mais diversos em sua teia complexa de procedimentos metodológicos para garantir que seus ciclos e fases de pesquisa refinem a intervenção sistemicamente.

Ao falarmos de validação, a pesquisa-aplicação busca pela produção de conhecimento empiricamente validado e generalizável, vindo de certa maneira subsidiar outras aplicações em contextos similares, dando conta da irrenunciabilidade da pesquisa-aplicação de sua condição de pesquisa científica (Nonato; Matta, 2018).

Quanto às etapas da SD frente aos aspectos teóricos e aos princípios de design, Nunes *et al.* (2018, p.353) mencionam que:

Cada etapa é formada por uma reflexão dos aspectos teóricos e dos princípios de design com relação à solução proposta. Essa reflexão levará à decisão de aceitar a solução como ideal, ou não, e indicará se será necessário realizar outro ciclo de iteração ou se a proposta atende às expectativas e às necessidades do problema apresentado na primeira fase. Quando o resultado da reflexão é de que a solução ainda não é adequada, ela passa por um redesenho, refinamento e revisão, considerando os aspectos teóricos.

Nesse sentido, frente ao processo de elaboração da SD, juntamente com o(a) professor(a) colaborador(a), tivemos que realizar diversos redesenhos, por meio do aporte teórico, buscando sempre uma aproximação com a realidade da vida dos(as) estudantes, culminando em reflexões importantíssimas frente aos princípios de design elaborados, como também das dimensões propostas por Zabala (1998).

Em termos de grupo focal/validação, este trouxe como contribuição uma reorganização da SD, referente a nossa última atividade, que se trata de uma roda de conversa com alguns(algumas) personagens, ou seja, atores(atrizes) sociais da cidade de Alagoa Nova-PB.

O grupo de professoras convidadas consideram importante trazermos esse diálogo dentro do contexto das atividades extraclasse (visitas), buscando um momento de interação com o proprietário do engenho local, estudantes, pesquisador e o(a) professor(a) colaborador(a), como também no quilombo, uma vez que, segundo o grupo focal, teríamos mais representantes locais, o que possibilitaria uma maior interação entre todos(as). Dessa maneira, a nossa roda de conversa seria realizada no próprio lócus da pesquisa (engenho e quilombo) em dias separados.

Além do mais, para fecharmos o nosso ciclo de atividades da SD, o grupo focal trouxe como contribuição uma proposta prática compensatória para o meio ambiente, a partir dos resíduos gerados na produção da cachaça, com um olhar para o bagaço de cana.

Assim, oportunizamos uma oficina de reutilização do bagaço de cana juntamente com as garrafas de vidro. Essas garrafas depois de reaproveitadas (limpas) passariam por um processo artesanal, agregando valor cultural e socioambiental.

No trabalho de Dias e Rowe (2013), utilizando o bagaço de cana-de-açúcar como matéria-prima para fabricação de materiais biodegradáveis, essas autoras citam as boas características dessa matéria para **utilização de embalagens**, confecção de peças artesanais e materiais afins.

Para Dias e Rowe (2013, p. 77)

A utilização das fibras de bagaço de cana para fabricação de produtos se tornou muito explorada, principalmente, por ser o bagaço, um dos resíduos gerados em

maior volume no setor agroindustrial, perfazendo-se assim como uma matéria prima de alta disponibilidade e de baixo custo, além de renovável, biodegradável e muito atrativa para fabricação de produtos ecológicos.

Ao concluírem a oficina (bagaço de cana/garrafas de vidro reaproveitadas), o(a) professor(a) colaborador(a) juntamente com o professor pesquisador iriam realizar os seguintes apontamentos, a partir do contexto apresentado aos estudantes: Quais as contribuições dessa personagem/sujeito social para sociedade? Será que as ações pontuais efetivadas por essa personagem proporcionam uma diminuição dos impactos causados pelo ser humano no meio ambiente? Que danos socioambientais e sociais podem ser compensados, a partir do diálogo entre os sujeitos sociais desses lugares visitados? O que poderíamos fazer na sociedade para diminuirmos o preconceito social e o legado que isso traz para a vida de milhões de pessoas?

A oficina solicitada resgataria alguns conceitos da Educação Ambiental Crítica frente às problemáticas socioambientais oriundas da fabricação de cachaça nos engenhos e a importância dos proprietários reutilizarem os resíduos provenientes de suas produções.

Para Moraes (2000) existem várias formas de gerir os resíduos sólidos produzidos pela sociedade, que são: redução na fonte, reutilização, reciclagem e aterro sanitário.

É importante ressaltarmos que o processo de reutilização de materiais, segundo Neto, Sena e Saraiva (2020, p.10) “não o coloca em um novo processo de produção e sim prolonga a vida útil deste material, reaproveitando para outras finalidades, dando novas funções para este material”.

De acordo com Tristão (2004, p. 8), a nossa realidade atual

Exige uma reflexão cada vez menos linear, e isto se produz na inter-relação dos saberes e das práticas coletivas que criam identidades e valores comuns e ações solidárias diante da reapropriação da natureza, numa perspectiva que privilegia o diálogo entre saberes.

Ao trazermos as diversas contribuições do grupo focal, de acordo com o roteiro utilizado e a ferramenta de análise PCSAD frente o processo de validação, comparamos com alguns(algumas) autores(as) desse campo, para que pudéssemos ampliar as reflexões sobre esse processo que nos possibilitou aproximarmos mais do campo de maneira prática e orgânica, como também validar nosso protótipo à luz das experiências e das vivências das professoras na Educação Básica, a partir da compreensão das realidades locais frente ao ensino de Ciências.

A partir da análise das avaliações, possível verificarmos que todas as professoras avaliadoras consideraram que os objetivos e as questões propostas na ferramenta estavam

totalmente de acordo com as atividades e as dinâmicas educacionais propostas, tendo assinalado que atendem totalmente, ficando explícito que, segundo o grupo focal, “a SD encontrava-se muito bem elaborada e enriquecedora, possibilitando para que os estudantes viessem a ter um olhar crítico, a partir da tríade problematizada”, professora C e as demais professoras presentes concordaram com a fala desta, o que ficou visível também nas respostas dadas na ferramenta PCSAD.

Em linhas gerais, os dados de observação coletados por meio do grupo focal, contribuiu para que fosse possível uma caracterização geral da intervenção frente aos princípios elaborados e discutidos, em que propuseram quatro modificações (inserções-contribuições), não havendo nenhum ponto negativo e nenhuma fragilidade. Assim, a nossa proposta didática em conjunto com as estratégias utilizadas no contexto de uma sala de aula real no ensino de Ciências foi muito bem recebida pelas professoras, com sinais de satisfação mostrados pelo grupo em prol de nosso trabalho colaborativo. A SD foi avaliada como uma atividade diferenciada em relação às outras SD usualmente utilizadas em outras propostas já vistas por elas.

A seguir oportunizamos algumas reflexões sobre interfaces de nossa pesquisa com outras já realizadas, para que possamos ter um comparativo em termos de pesquisa-aplicação.

#### *6.3.3.1 Reflexões sobre a validação da SD em diálogo com a literatura do campo*

Em nossa pesquisa, o grupo focal trouxe alguns destaques importantes em termos de pesquisa-aplicação e da proposta em torno da SD, tais como: a percepção de ciclos de atividades, a mediação de saberes entre professor(a)/estudantes e estudantes/estudantes e também o protagonismo estudantil. É válido ressaltar que as nossas avaliadoras não são pesquisadoras acadêmicas, apenas se dedicam ao magistério, com competências e habilidades que se desdobram na educação básica (Ensino Fundamental Anos Finais e Ensino Médio).

Diferente de outras pesquisas, tais como: Paiva (2019), Ribeiro (2018), Silva (2019), a nossa validação ocorreu com professoras da educação básica, que não possuem uma formação em pós-graduação *stricto sensu* e não participam de grupos de pesquisa universitária, com exceção de uma professora que possui mestrado. Elas trouxeram contribuições significativas para a nossa pesquisa, uma vez que os elementos destacados por elas vão ao encontro da proposta de Zabala (1998) no tocante aos ciclos de atividades.

Diante do exposto, destacamos algumas pesquisas sobre SD e o uso de princípios de design. Na pesquisa de Ayane de Souza Paiva, por exemplo, o **processo qualitativo de**



**validação prévia** de uma SD sobre mitose e câncer foi realizado em **duas etapas**, sendo a primeira por docentes de biologia e feministas (movimento social), sendo esses dois grupos subdivididos em dezoito doutorandos(as) e oito pesquisadores(as) da área de Ensino de Ciências e Biologia. Nessa etapa “prévia ocorreu a partir da avaliação da intervenção por instrumentos de análise elaborados também de modo colaborativo, com suas especificidades para cada grupo, docentes e feministas” (Paiva, 2019, p. 31). Segundo essa autora, esse processo avaliativo teve uma avaliação positiva desses dois grupos, tanto do ponto de vista educacional (educadores) e pelo viés da ética e das ações políticas pelo mulheres do movimento feminista; além de sugestões que contribuíram na melhoria das ferramentas. Após a análise sobre as avaliações realizadas e tendo em vista a considerável avaliação positiva e importantes sugestões de mudança, a autora aperfeiçoou as ferramentas.

E a segunda etapa foi realizada ao final do último dia de aplicação da SD a partir de uma reunião (grupo focal) para que um grupo de nove estudantes, de uma turma de terceiro ano do ensino médio com 28 alunos(as) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, que participaram da vivência dessa SD, cujo objeto foi discutir o objeto dessa pesquisa-ensino a partir das experiências dos discentes em aulas de biologia celular, como uma comunidade de legitimação. A partir disso, discutiu-se as contribuições dos princípios de design para a viabilidade dos objetivos propostos. Segundo essa pesquisadora, esse tipo de processo de construção e análise de informações contribuiu para a validação dos princípios de design, destacando quais momentos didáticos poderiam ser melhorados, aperfeiçoando colaborativamente, a qualidade da SD inicial (protótipo) que poderá ser aplicada por outros(as) professores(as).

Na pesquisa de Sarmiento *et al.* (2013), voltada para a investigação de princípios de design de uma sequência didática sobre metabolismo, a validação foi realizada por pesquisadores(as) e professores(as)-investigadores(as) (Colégio da Polícia Militar da Bahia) e membros do grupo de Pesquisa COPEPE) reunidos por meio de uma equipe colaborativa (Colégio da Polícia Militar, Unidade Dendezeiros em Salvador, BA e membros do Grupo Colaboração em Pesquisa e Prática em Educação Científica - (COPPEC). A intervenção mostrou efeitos positivos dos princípios de design quanto à motivação dos(as) estudantes e à aprendizagem de conteúdos, trazendo uma abordagem sobre transformações de energia, fermentação e biotecnologia.

Na pesquisa de Ribeiro (2018), o professor colaborador é doutor em física e professor no Instituto Federal de Pernambuco. A pesquisa tinha como um de seus objetivos desenvolver princípios de design de uma SD sobre energia nuclear. O processo de validação ocorreu por

pares, o que foi muito importante para fornecer um maior rigor para a intervenção didática, pois as alterações realizadas na SD contribuíram para o aperfeiçoamento da mesma, assim como para o aumento da coerência interna. Os pares utilizados foram os professores de Física do IF Sertão Pernambucano Campus Salgueiro, docentes que trabalham com QSC no ensino de Ciências e professores que cursaram a disciplina Questões Sociocientíficas e Argumentação no Ensino de Ciências, oferecida pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências-(PPGEFHC).

Essas pesquisas citadas não visaram promover diálogo com o campo da educação ambiental articulado à Educação Intercultural.

Na seção a seguir, oportunizamos um olhar para o processo de validação com as professoras participantes, buscando por meio da atividade colaborativa com o(a) professor(a) colaborador(a) a reelaboração e/ou refinamento da SD.

#### **6.3.4 Reelaborando a SD com (o)a professor(a) colaborador(a): um olhar para o processo de validação**

Logo após o processo de validação, demos início juntamente com (o)a professor(a) colaborador(a) na reelaboração da SD, o que ocorreu de maneira presencial. Essa etapa nos fez refletir sobre a nossa proposta didática, o que permitiu refiná-la a partir das quatro contribuições trazidas pelo grupo focal.

Para o momento I tivemos uma contribuição, para o momento II também uma contribuição e para o III duas contribuições. Todas as contribuições foram acatadas no momento de reelaboração e refinamento da SD, sempre com um olhar voltado para os nossos princípios de design, decoloniais, e as dimensões propostas por Zabala (1998).

Quanto à inserção do passeio ao Parque da Lagoa (primeira contribuição), buscamos, tanto no livro de Sales (1990) quanto no portal da Câmara Municipal de Alagoa Nova -PB, algumas informações importantes sobre a origem da cidade e sua relação com a lagoa local.

No site da Câmara pertencente à cidade de Alagoa Nova-PB, encontramos que:

Existem documentos datados de 1787 e 1818 que dão conta da existência de "Alagoa Nova", vários anos antes dessas datas. Havia habitantes na região de Belém, Algodões e Olho d'Água. A povoação, ao lado da lagoa, é citada como tendo início em 1840, como desenvolvimento da fazenda? Alagoa Nova? (primeiro topônimo que recebeu a povoação) pertencente ao Sr. Manoel Pereira da Silva. Na época, adquiriram pequenos pedaços de terra e construíram suas casas. Entre eles se destacaram os Srs. Manoel Pequeno, Severino Benedito e Belarmino Nogueira. Em 1870, foi construída a primeira capela do local, oferecida a São Sebastião, em terreno doado pelas irmãs Catarina e Balbina, da família Ferreira Rabelo Aranha. Posteriormente foi construída a igreja que hoje serve como Matriz, tendo por

padroeiro o Divino Espírito Santo. Em 1877, o comércio já apresentava um bom desenvolvimento; teve no proprietário da fazenda ALAGOA NOVA, o Sr. Manoel Pereira da Silva, seu primeiro comerciante. Ele instalou inclusive, uma 'bulandeira', engenho primitivo para descaroçar algodão, também utilizado na moagem de cana-se-açúcar para a fabricação de rapadura (Alagoa Nova-PB, 2023, p. 1).

Sales (1990) também reforça que os primeiros aglomerados de casas deu-se em torno de uma depressão que se transformava em lagoa em períodos de chuvas. Assim, é perceptível o quanto o Parque da Lagoa nos oferece diálogos para que os(as) estudantes possam perceber a simbologia desse ambiente em seu marco histórico local e identitário, como também as características culturais e socioambientais que se encontram intrinsecamente ligadas a ela.

A segunda contribuição fez-nos perceber a importância da utilização do mapa-múndi para que os(as) estudantes pudessem reconhecer seu território, e posteriormente as localizações e os eventos importantes que marcaram tais regiões em seus diferentes contextos.

Dessa maneira, (o)a professor(a) colaborador(a) trouxe, como ideia, a utilização de lápis de cores no processo de localização dos países, para que os(as) estudantes pudessem perceber as diferenças territoriais e também culturais, a partir do recurso mapa-múndi.

Além dessa colaboração citada, por já ter trabalhado em sala de aula a utilização de mapas mentais, o(a) docente solicitou o uso dos mapas mentais como uma forma de sintetizarmos os conhecimentos iniciais dos(as) estudantes de maneira lúdica frente aos conceitos que perpassam a história local da cidade e as questões interculturais.

Para Santos *et al.* (2023, p. 8)

Os mapas mentais podem ser utilizados na educação como uma ferramenta para a prática educativa, possuindo sua própria ludicidade por apresentar uma sequência lógica. O atrativo dos mapas mentais está no uso da ludicidade em situações contextuais que facilitam o entendimento da leitura e construção de conhecimento.

A terceira contribuição fez com que repensássemos sobre o planejar e o intervir sobre as diversas realidades locais em termos culturais e ambientais, a partir do momento de falas dos(as) personagens que estariam engajados nas trocas de conhecimentos. Esse momento refere-se à promoção da roda de conversa/diálogo com os(as) atores(atrizes) sociais em seus próprios contextos de vida, ao invés de trazermos para o âmbito da sala de aula, pois para o grupo focal isso traria um maior dinamismo entre os(as) envolvidos(as) e o próprio território no qual se encontram inseridos(as), deixando-os(as) mais propensos(as) ao diálogo e gerando uma maior interação com os espaços locais e com os(as) próprios(as) entrevistados(as).

O(a) professor(a) colaborador(a) avaliou como uma proposta interessante. Assim, elaboramos pequenos roteiros para que os(as) estudantes pudessem visualizar melhor os

espaços e também adentrar na vida dos(as) personagens com um olhar mais qualitativo, frente aos diversos contextos que poderiam ser apresentados por eles(elas).

A quarta e última contribuição do grupo focal foi referente a nossa proposta da roda de conversa com o(a) proprietário(a) de um engenho local e seu(sua) esposo(a) em uma contextualização frente a alguns problemas socioambientais apresentados pela cidade.

Frente a isso, e de maneira coletiva, o grupo focal solicitou uma reflexão a respeito de uma oficina que pudesse oportunizar a reutilização do bagaço da cana para fecharmos os ciclos de atividades. Dessa maneira, refletimos juntos, e refinamos essa proposta dentro da própria reunião com o grupo, pois todos(as) concordaram em trazeremos uma oficina abordando a reutilização do bagaço da cana-de-açúcar e também de garrafas de vidro para a confecção de embalagens que pudessem ser utilizadas no armazenamento da cachaça de alambique. Na visão do grupo focal, isso traria mais elementos característicos da arte de produzir cachaça artesanal e um olhar cultural e ambiental para esse meio de produção e para a venda do produto final (cachaça de alambique).

Almeida (2008, p. 132) contextualiza que “o universo da cachaça artesanal é marcado pelas variações: há muitas e diferentes modalidades de produzir cachaça e essas modalidades são reinventadas cotidianamente”. O que reforça o quanto a produção da cachaça atravessa gerações e gerações, caracterizando-a como um elemento histórico e cultural, a partir de suas relações interacionais com o ato de produzir e seus significados agregados ao longo do tempo, frente às experiências vividas e seu valor material e simbólico entre as gerações.

Por uma ótica qualitativa, a partir do processo de validação e pós-validação junto ao trabalho colaborativo com o(a) professor(a) colaborador(a), podemos afirmar que toda essa dinâmica nos possibilitou enxergarmos o quanto o processo de validação foi significativo para refinarmos nossa SD, como também refletirmos sobre as estratégias de ensino. Assim, nossa reunião com o grupo focal contribuiu para que o nosso instrumento pedagógico (SD) adquirisse a funcionalidade que almejávamos, garantindo dessa maneira a confiabilidade de nossos resultados em uma visão socioambiental e cultural, a partir das dinâmicas sociais da cidade de Alagoa Nova-PB.

Na seção a seguir, oportunizamos reflexões, análises e aprofundamento teórico, a partir dos momentos de aplicação da SD de maneira colaborativa com o(a) professor(a) colaborador(a) no componente curricular Ciências da natureza com a turma do 9º ano do ensino fundamental.

#### 6.4 MOMENTO APLICAÇÃO<sup>105</sup>: REFLEXÕES, APROFUNDAMENTO TEÓRICO E ANÁLISES DO PROTÓTIPO DA SD DE MANEIRA COLABORATIVA COM O(A) PROFESSOR(A) COLABORADOR(A) DURANTE AS AULAS DE CIÊNCIAS

A investigação das reflexões, das análises e do aprofundamento teórico foram conduzidas a partir do contexto real da sala de aula de uma turma de 9º ano do Ensino Fundamental, a qual integra uma instituição pública da cidade de Alagoa Nova -PB.

Apresentamos a SD aos estudantes, inicialmente, como um ciclo de atividades formado por três momentos: **Momento I:** *Conhecendo e reconhecendo meu lugar. Quem foram os primeiros moradores daqui?* (10 horas-aula; **Momento II:** *Nossa ancestralidade e o protagonismo negro: um olhar para a cachaça* (5 horas-aula) e, por fim, o **Momento III:** *As atividades humanas e os problemas ambientais, sociais e econômicos por meio de um olhar local* (6 horas-aula), totalizando 21 horas-aula para concretização da intervenção didática. Cada hora-aula possui 45 minutos. A SD foi distribuída em cinco aulas semanais, conforme regulamentação do governo estadual da Paraíba.

A seguir, refletiremos, analisaremos e aprofundaremos os três momentos da SD, buscando trazer uma melhor compreensão dos resultados, a partir das contribuições do pesquisador e do(a) professor(a) colaborador(a) de maneira colaborativa à luz das origens históricas e do contexto atual local (Alagoa Nova-PB) da cana-de-açúcar e da produção da cachaça de alambique em seus aspectos culturais e socioambientais, pelos(as) estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental.

Essas contribuições foram descritas com base nas categorias elaboradas de acordo com as dinâmicas ocorridas no processo de intervenção via gravação de áudio, imagens e os registros no diário de campo do pesquisador e do(a) professor(a) colaborador(a), de acordo com os momentos estabelecidos na SD e as interações individuais e o/ou coletivas advindas das atividades didáticas descritas nos planos de aula I, II e III.

---

<sup>105</sup> Neste trabalho transcrevemos os discursos escritos dos(as) personagens envolvidos(as) de acordo com sua formulação original, bem como buscamos manter a linguagem escrita e a linguagem oral, não efetuando correções. Para não haver identificação de alguns ambientes citados por esses(essas) personagens participantes, utilizamos a letra X, para suprimir.

#### **6.4.1 Resultados das interações da aplicação do momento I da SD - análises, discussões e aprofundamento teórico**

O professor pesquisador iniciou o primeiro momento, juntamente com o(a) professor(a) colaborador(a), argumentando com a turma a importância dos(as) estudantes “mergulharem” na história, na cultura e nas questões socioambientais da cidade de Alagoa Nova -PB.

Nesse primeiro momento foram oportunizadas as atividades de classe e extraclasse, como pode ser observado no plano de aula I, não tendo ocorrido mudanças ao longo deste, apenas aquelas ocorridas no âmbito do processo de validação e, posteriormente, reelaboração. É importante ressaltarmos que conseguimos executar todas as atividades planejadas e validadas.

Para esse primeiro momento da SD, identificamos três categorias, às quais foram: **identidade territorial, identidade cultural e socioambiental**. Essas categorias foram elucidadas mediante os registros coletados e analisados de maneira colaborativa, levando em consideração os princípios da pesquisa-aplicação (Design Research (DR)) e as contribuições da SD ao longo do processo de aplicação.

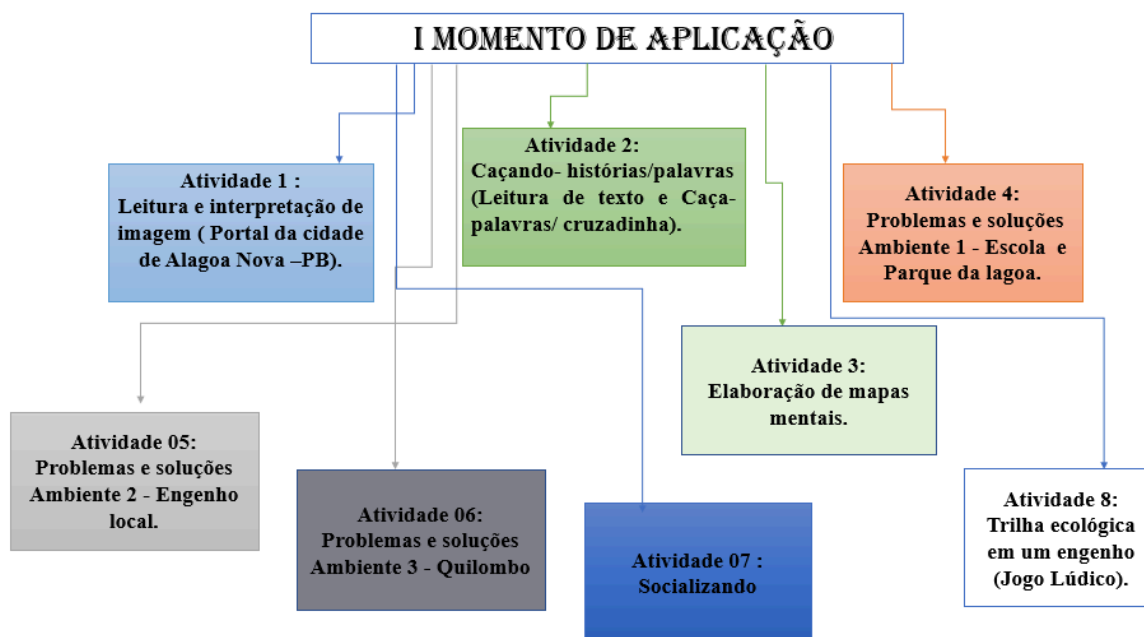
Na tese de Paiva (2019), por exemplo, a autora realizou a análise através de categorias para cada princípio de design, que foram investigados com base nas expectativas de ensino e fontes de informações correspondentes, conforme o Quadro 2 que consta em sua tese (p. 197). Dessa maneira, foi analisado se os princípios de design estariam adequados para promover determinadas situações de ensino esperadas, as quais foram nomeadas com a síntese da característica de cada princípio, a saber: 1) Uso didático de uma QSC com caso real, 2) Ensino explícito de ética e 3) Ensino baseado na perspectiva dialógica e crítica de Paulo Freire.

Em nossa pesquisa, essas categorias foram identificadas a partir da reflexão e análises realizadas de maneira colaborativa, a partir das dinâmicas interativas ocorridas através das atividades em sala de aula do primeiro momento, como também extraclasse, por intermédio das observações, áudios, vídeos, anotações feitas durante as aulas do primeiro momento e dos princípios da pesquisa-aplicação adotados na página 133, desta tese.

Devido a alguns problemas encontrados ao longo do percurso das atividades interventivas, utilizamos, como nosso principal suporte de registro e anotações, o diário de campo do pesquisador.

Com base no plano de aula I (p. 135) em diálogo com os princípios da pesquisa-aplicação estabelecidos no Quadro 2, elaboramos um fluxograma que corresponde a 10 horas-aula em consonância com as atividades descritas e realizadas via SD.

**Fluxograma 2:** Atividades desenvolvidas no momento I de aplicação da SD.



**Fonte:** O autor. Elaborado com base nos planos de aula do momento I.

Na seção a seguir, tem-se uma análise, discussões e aprofundamento teórico frente às atividades aplicadas no contexto da sala de aula à luz da categoria identidade territorial.

#### 6.4.1.1 Categoria identidade territorial: um olhar para características locais

A categoria território vai ao encontro das identidades territoriais e também dos aspectos socioterritoriais dos(as) estudantes, a partir das atividades realizadas com estes, à luz do texto trabalhado sobre a história da cidade de Alagoa Nova-PB, das atividades extraclasse (mapa mental, visita ao engenho local, quilombo, na própria escola, no parque da Lagoa e das atividades desenvolvidas em grupos e/ou individuais).

Ao falarmos de identidade, é interessante olharmos para quem somos e como as representações locais nos afetam, pois para Stuart Hall (2000, p. 109) as identidades

têm a ver não tanto com as questões ‘quem nós somos’ ou ‘de onde nós viemos’, mas muito mais com as questões ‘quem nós podemos nos tornar’, ‘como nós temos sido representados’ e ‘como essa representação afeta a forma como nós podemos representar a nós próprios.

Além disso, a identidade, segundo Cuche (1999, p. 196), “se constrói através das estratégias dos atores sociais”. Não podemos negar que a identidade tenha um passado, mas é importante reconhecer que “reivindicá-la, nós a reconstruímos e que, além disso, o passado sofre uma constante transformação” (Woodward, 2000, p. 28).

Dessa maneira, essas identidades são pensadas, em nossa pesquisa, a partir de uma lógica interpretativa, por meio de um olhar pautado nas identidades territoriais, ou seja, a identidade sendo pensada como parte integrante do sentimento de pertencimento, pois, para Santos (1999, p. 8), território e identidade encontram-se intrinsecamente ligados, uma vez que

O território tem que ser entendido como o território usado, não o território em si. O território usado é o chão mais a identidade. A identidade é o sentimento de pertencer àquilo que nos pertence. O território é o fundamento do trabalho; o lugar da residência, das trocas materiais e espirituais e do exercício da vida.

Dessa maneira, ao trazermos, na abertura dos ciclos de atividades, a imagem do portal da cidade, os(as) estudantes puderam sistematizar alguns elementos da identidade histórica local e cultural dos habitantes, como também oportunizou a estes(estas) se reconhecerem como parte da identidade territorial desse lugar.

Este primeiro ciclo de atividades foi ao encontro dos princípios da pesquisa-aplicação que orientaram a elaboração do protótipo inicial da SD em perspectiva decolonial (EAC e Intercultural), conforme estabelecido no Quadro 2 desta tese.

Ao analisarmos de maneira colaborativa as falas dos(as) estudantes, em termos de sua identidade territorial, pudemos realizar algumas reflexões sobre a abordagem didática, como também acerca do desenvolvimento nos(as) estudantes de habilidades que não se limitavam ao estudo exclusivo de uma única temática. Foi possível ofertarmos subsídios suficientes para exercerem de maneira plena suas capacidades crítica e reflexiva frente às diversas questões (culturais e socioambientais) que emergem de seu território por meio de diferentes ciclos de atividades. As dinâmicas das atividades descritas no Fluxograma 2 trouxeram algumas contribuições, a partir dos princípios adotados e da própria SD, os quais foram percebidos em trechos das falas dos(as) estudantes, das imagens utilizadas e dos registros no diário de campo do pesquisador e do(a) professor(a) colaborador(a).

A atividade 1 (leitura e interpretação da imagem - Portal da cidade) realizada no âmbito da sala de aula, nos possibilitou um “mergulho” na realidade concreta (Freire, 1998) dos(as) estudantes, ao se reconhecerem como parte integrante do território da cidade.

Ao analisarmos a imagem do portal da cidade, alguns(algumas) estudantes ficaram bastante pensativos(as) tentando relacionar as características do portal com o contexto histórico da cidade. Um exemplo disso é o estudante J, como ilustrado no Quadro 15.

**Quadro 15:** Diálogos entre estudante e professor(a) colaborador(a).

O(a) estudante J, grita com bastante motivação: Essa é a minha cidade! E o(a) professor(a) questiona: por que você acha que é a sua cidade?
---



O(a) estudante J: Lógico, eu passo pelo portal e acho que essas colunas que a gente passa debaixo são os engenhos e nas escolas daqui tem isso e também nas frentes.

A imagem que o(a) estudante J mencionou traz a alusão ao portal da cidade como umas das identidades e do contexto histórico e também cultural local da cidade de Alagoa Nova -PB. A segunda imagem que (o)a estudante J menciona encontra-se na Imagem 15, correspondendo a um logotipo presente em diversas repartições públicas locais, inclusive nas escolas municipais.

**Imagem 15:** Imagem alusiva ao portal da cidade. Logotipo utilizado pela gestão municipal.



**Fonte:** <https://www.facebook.com/pmalagoanova/>. Acesso em: 23 nov. 2023.

Ainda na atividade 1 da SD, (o)a estudante J evidenciou o pertencimento à cidade e nos revelou também que esse território tem como uma de suas identidades econômicas atrelada aos engenhos locais, a qual se encontra também intrinsecamente ligada ao próprio contexto histórico e cultural da cidade.

A turma, ao ser indagada pelo(a) professor(a) colaborador(a) sobre os elementos que compõem o portal da cidade ficou fervorosa. Os(as) estudantes sinalizaram uma gama de informações voltadas para os engenhos de cana-de-açúcar e os aparatos industriais neles existentes.

**Quadro 16:** Diálogos entre estudantes e professor(a) colaborador(a)

Estudante B: Professor(a), e essas engrenagens em cima e no chão?  
 Estudante E: Esqueceram de colocar os bois ae, na parte debaixo da imagem, nessa região ae do lado o dono cria bois.  
 Estudante G: Essas duas colunas aí, são dos engenhos, e também tem os pés de cana aí do lado e na cidade por todo canto.  
 Estudante H: Esse portal é bonito demais, esqueceram de colocar aí também a foto que tem lá por trás de uma garrafa de cachaça é do engenho X, que fica perto demais.  
 Estudante Y: Tem um bueiro de fumaça e moenda aí, professor(a)! Tá na cara.  
 O(a) professor(a) pergunta aos estudantes: Quem já foi em um engenho?

Identificamos apenas dois(duas) estudantes que afirmaram ter ido a engenhos locais, tanto nas respostas dos questionários aplicados, como também nesse momento de diálogo com o(a) professor(a).

**Quadro 17:** Diálogos entre estudantes, professor(a) colaborador(a) e professor pesquisador

O(a) professor(a) colaborador(a) pergunta: Quer falar, Carlos?  
 Professor pesquisador: Muito bem alunos(as)! Isso mesmo. Essas engrenagens comentadas por vocês, nos engenhos chamamos de moendas, elas são responsáveis por extrair o caldo da cana, e essas duas colunas comentadas por vocês, chamamos de chaminés, um dos elementos característicos dos engenhos de produção de cachaça. E Alagoa Nova-PB, produz cachaça?  
 Todos gritam: Sim!

Nessa atividade de leitura de imagem de maneira coletiva, pudemos analisar o reconhecimento identitário territorial dos(as) estudantes, no qual se veem como parte integrante desse território e sinalizam de certo modo as potencialidades locais em termos econômicos, com um olhar para a cana-de-açúcar, a produção de cachaça e a criação bovina.

É importante destacarmos que, segundo Perafán e Oliveira (2013, p. 24),

Na perspectiva territorial, a identidade é uma marca do território e, como tal, é considerado um fator de aglutinação que permite reconhecer e valorizar a diversidade e mediar interesses, assim como contribuir para a coesão de princípios e a convergência de dinâmicas sociais, culturais e econômicas.

Nesse sentido, essas identidades territoriais trazem elementos significativos sobre a forma de produção econômica local em diferentes aspectos, mas não fica evidente a atribuição de um valor significativo para esses valores identitários presentes no território Alagoa-novense. No entanto, fica evidente que esses(essas) cidadãos(ãs)/estudantes, agora, sinalizam e compreendem os elementos do portal da cidade como parte integrante do território e de suas identidades, uma vez que o(a) estudante P, ao ser questionado (a) sobre os elementos citados, fala: “Aqui na cidade no bairro Mário Lima, a gente vê um engenho muito antigo e conheço gente que trabalha em engenho”.

Sobre essas questões, Perafán e Oliveira (2013, p. 11, grifo nosso) contextualizam que o:

Sentido de pertencimento a um território por parte de um grupo de atores sociais pode ser compreendido se entendemos como são estabelecidas as inter-relações entre diferentes aspectos desse território, por exemplo, os movimentos sociais nele existentes, **as formas de produção e comercialização**, as manifestações culturais, as migrações, **os sistemas agrários** e o acesso a terra, o ambiente natural e os recursos.

Esse sentimento de pertencimento foi percebido também ao apresentarmos o texto aos estudantes, o qual foi lido coletivamente (atividade 2). Nesse momento, alguns(algumas) estudantes indagaram sobre os nomes das localidades presentes no texto apresentado, como

também trouxeram algumas referências locais para uma possível localização territorial e para a formação inicial desta cidade.

Na atividade 2 (sala de aula/Leitura de texto e caçando palavras) o(a) estudante C no momento da leitura, reconhece o nome de sua localidade e fala: “Oxente, eu moro no Pau d'arco e lá tinha engenho assim movidos com a força dos animais?”.

**Quadro 18:** Diálogos entre estudantes e professor(a) colaborador(a)

Estudante F: O engenho Horta é bem aqui, professor(a)!

Estudante G: Perto de onde moro, existe um engenho antigo, bem antigo.

Estudante X: Ah, tá! Até onde eu moro tá na história daqui? Da nossa cidade!

Estudante R: Aldeia Velha é essa que fica na entrada da cidade? Eu moro perto e não sabia que existiram índios, aqui!.

Ao citarmos os nomes das localidades e dos engenhos produtores de rapadura e cachaça que contribuíram com a formação territorial, histórica e cultural da cidade, os(as) estudantes perceberam o quanto os aspectos históricos territoriais fazem parte de suas identidades enquanto filhos(as)/moradores(as) deste lugar.

Esse reconhecimento por parte dos(as) estudantes nos revela o quanto as nossas memórias nos auxiliam a enxergarmos nossas identidades enquanto seres sociais e que mantemos inter-relações com o meio ambiente no qual nos encontramos inseridos. Nesse sentido, Coelho (2004, p. 42) contextualiza que:

A memória é indispensável para que nos vejamos como os “mesmos” que permanecem, apesar das mudanças. Ela também é imprescindível para a constituição de identidades semelhantes ou distintas, em virtude das histórias pessoais ou coletivas comuns ou não, parecidas ou diferentes. E, ainda, que a memória é, em grande parte, responsável pela inexistência de uma identidade permanente.

Essa surpresa do(a) estudante R, ao ler o texto de maneira compartilhada, possibilitou acessar em sua memória o seu pertencimento à cidade enquanto território, enxergando-a como parte da história local. Esse momento fez com que o(a) professor(a) colaborador(a) trouxesse o conceito de miscigenação, explicitando que temos uma árvore genealógica com uma diversidade de etnias: “Somos frutos de uma miscigenação de diferentes povos, de diferentes etnias-índigenas, africanos, europeus ...”

Retomando esse movimento dessa miscigenação brasileira e esse apagamento/encobrimento dos povos indígenas na cidade, por uma ótica da modernidade e a constituição colonial dos saberes, ligado ao surgimento do próprio Eurocentrismo, Quijano (2005, p. 112) analisa que

Como parte do novo padrão de poder mundial, a Europa também concentrou sob sua hegemonia o controle de todas as formas de controle da subjetividade, da cultura e em especial do conhecimento, da produção de conhecimento. Reprimiram as formas de produção de sentido, seu universo simbólico, seus padrões de expressão e de

objetivação da subjetividade. Forçaram os colonizados a aprender parcialmente a cultura dos dominadores em tudo o que fosse útil para a reprodução da dominação, seja no campo da atividade material, tecnológica, como da subjetiva, especialmente religiosa. Implicou no longo prazo uma colonização das perspectivas cognitivas, dos modos de produzir ou outorgar sentido aos resultados da experiência material ou intersubjetiva, do imaginário, do universo de relações intersubjetivas, do mundo, em suma a cultura.

Esse apagamento/desaparecimento dos povos indígenas em grande parte de nosso território, segundo Alegre (1993, p. 214)

Cobre o campo de uma dinâmica onde a cultura e a história se entrecruzam e se confundem, uma vez que se trata da problemática de uma identidade que só pode ser conhecida e reconhecida na medida em que a discussão é remetida para o passado, numa revisão da história do contato interétnico.

Frente ao nosso passado histórico e a modernidade, as formas das colonialidades expressas em nosso cotidiano nos fazem refletir o quanto o poder coloniza as identidades territoriais. Segundo Tonial, Maheirie e Garcia Jr. (2017, p. 19)

A colonialidade, então, se refere à ideia de que, mesmo com o fim do colonialismo, uma lógica de relação colonial permanece entre os saberes, entre os diferentes modos de vida, entre os Estados-Nação, entre os diferentes grupos humanos e assim por diante. Se o colonialismo termina, a colonialidade se propaga de diferentes formas ao longo do tempo.

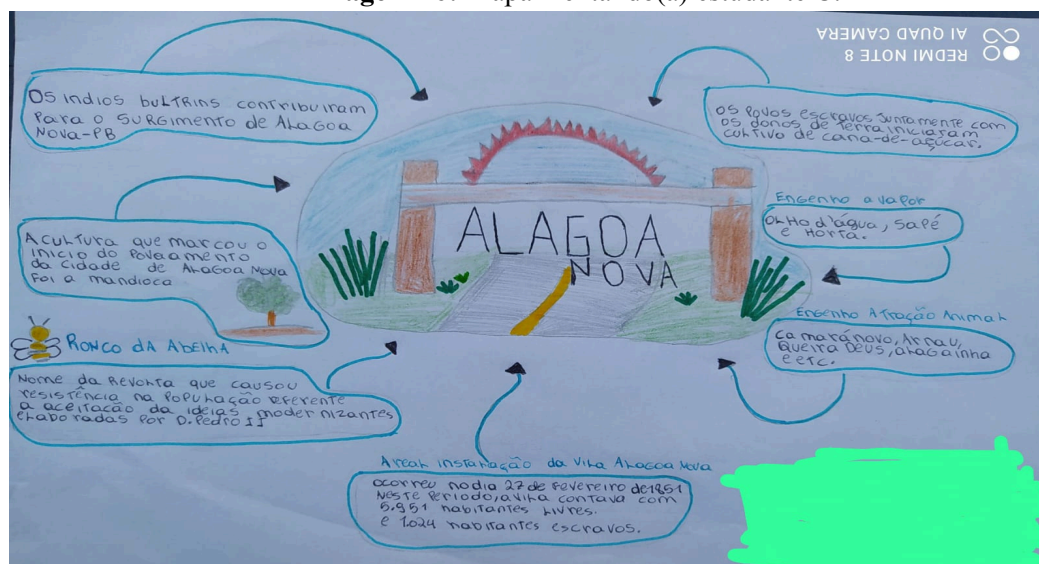
Em meio a essas questões já discutidas frente ao texto trabalhado, o(a) professor(a) colaborador(a) solicitou aos estudantes a elaboração de mapas mentais de maneira individual, para que pudessem organizar suas ideias, por meio da sistematização do conteúdo, conferindo uma certa autonomia frente aos conhecimentos que estamos elucidando. Para Santos, Conceição e Mota (2019, p.7), os mapas mentais permitem

A percepção dos vários elementos que compõem o todo, com seus desdobramentos e suas relações. Tudo em uma única estrutura, portanto, de forma integrada, essa proposta abre possibilidades para que o professor observe e reconheça que os estudantes integram a realidade e os elementos do cotidiano, com conhecimentos científicos, o que exige atenção e sensibilidade do professor em analisar. Essa ferramenta, permite observar se o estudante tem a percepção efetiva da ocorrência do fenômeno observado ou conteúdo estudado e condições de transpor essa informação para o papel.

Ao longo das atividades iniciais 1 e 2, fomos percebendo a autonomia estudantil, garantida também a partir da elaboração de mapas mentais (atividade 3), que nos revelou a construção de saberes, a partir das atividades 1, 2 e 3, evidenciando os conhecimentos de cunho socioterritorial, frente às identidades trabalhadas, em conjunto com os diálogos realizado via professor(a) colaborador(a). Diante disso, Freire (2010, p. 26) menciona que: “os educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção e da reconstrução do saber ensinado, ao lado do educador, igualmente sujeito do processo”.

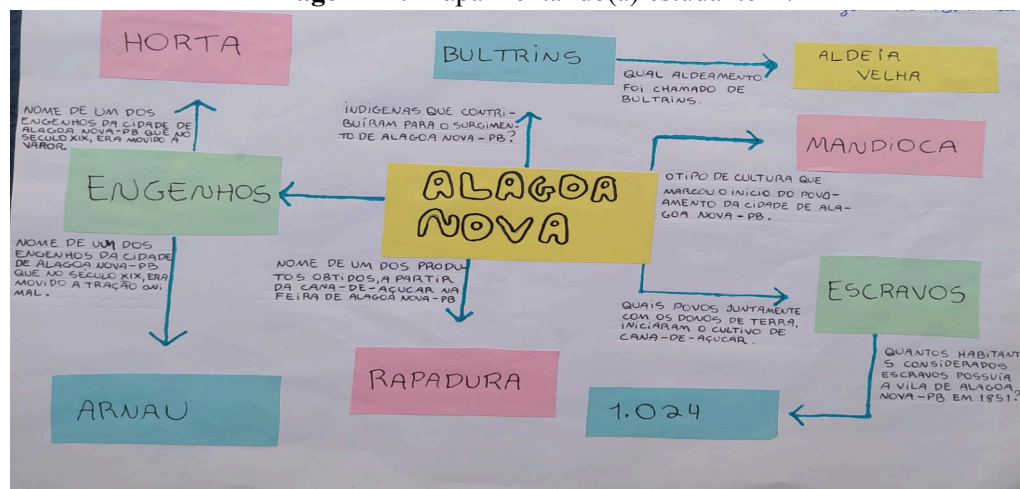
Essa atividade 3 mencionada (elaboração de mapas mentais - em sala de aula), como mostram as imagens 16 e 17, ocorreu a partir da contextualização da imagem do portal da cidade e do texto trabalhado em sala de aula.

**Imagem 16:** Mapa mental do(a) estudante C.



Fonte: Estudante C.

**Imagem 17:** Mapa mental do(a) estudante K.



Fonte: Estudante K.

Além do mais, pudemos perceber o quanto as identidades territoriais se encontravam impressas nesses mapas, tendo em vista que os(as) estudantes passaram a se situar como parte integrante da cidade de Alagoa Nova-PB agregando a essa exemplos da economia local inicial (mandioca, rapadura, engenhos) e a produção da cachaça sob as mãos das pessoas escravizadas em seu território. Esses exemplos trazem à tona a forma dominante de controle sobre as pessoas e sobre o trabalho em prol do capitalismo desenfreado, presidido pela relação de poder sobre a força do trabalho.

Essas características nos mostram um dos lados da colonialidade que também se encontra expressa na modernidade, pois, para Silva (2020, p.183), “A colonialidade e a modernidade produziram a América em que vivemos”, e para desconstruirmos essa América da qual fazemos parte, frente a esse contexto histórico colonial de dor e sofrimento escravista, o mesmo autor comenta que: “A decolonialidade propõe enfrentar as ideologias da colonialidade e da modernidade, com o fito de contribuir para desconstruir a América que foi forjada no sofrimento, na dor e no medo dos povos que foram vítimas da colonização europeia” (Silva, 2020, p. 108).

É importante ressaltarmos que, no bojo da colonialidade do poder, também ocorreram e ocorrem as colonialidades do saber e do ser. Nesse sentido, a colonialidade do poder para Maldonado-Torres (2007, p. 130, grifo nosso) traz as relações entre esses três poderes coloniais, onde a colonialidade do poder

se refere à inter-relação entre formas modernas de exploração e dominação, e a **colonialidade do saber** tem a ver com o papel da epistemologia e as tarefas gerais da produção de conhecimento na reprodução de regimes de pensamento colonial, a **colonialidade do ser** refere-se, então, à experiência vivida da colonização e seu impacto na linguagem [...] O surgimento do conceito de ‘colonialidade do ser’ responde, portanto, à necessidade de esclarecer a questão sobre os efeitos da colonialidade na experiência, e não apenas na mente dos sujeitos subordinados.

Essas colonialidades se encontram expressas nas identidades territoriais dos(as) estudantes, onde evidenciamos, a partir do contexto de suas falas, apresentadas na atividade 4 (problemas e soluções Ambiente 1 - Escola e Parque da Lagoa/atividade extraclasse), ao passarem por uma plantação de cana-de-açúcar e verem alguns(algumas) trabalhadores(as) braçais, expostos(as) às intempéries e sem os equipamentos de proteção individual necessários para esse tipo de trabalho, como pode ser percebido pela fala dos(as) estudantes C, V e Z.

**Quadro 19:** Diálogos entre estudantes.

Estudante C: “Antes tinha escravos e hoje temos também”.  
 Estudante V: “Tem gente que são escravos do dinheiro”.  
 Estudante Z: “ Hoje somos explorados pelo trabalho, antes também”.

Os(as) estudantes G e M mencionam que:

**Quadro 20:** Diálogos entre estudantes e o(a) professor(a) colaborador(a)

Estudante G: Nossa escola faz parte da paisagem de Alagoa Nova e também é parte de nossa história. Meus pais falam que essa é uma das escolas mais antiga daqui!  
 Estudante M: O parque da Lagoa é um dos lugares de nossa cidade que mais conta a nossa história. Por aqui passaram muitas pessoas e muitos animais. Ei, professor(a)! A cidade surgiu a partir dessa lagoa e o povo não a preserva.

Na referida atividade 4, ficou notável que os(as) estudantes conseguiram compreender o conceito e as relações da identidade territorial com os elementos geográficos (espaço geográfico - como por exemplo: lugar e paisagem), elementos sociais e também históricos relativos à cidade de Alagoa Nova-PB, a partir dos elementos apresentados (escola e Parque da Lagoa).

As identidades territoriais foram percebidas de maneira bem significativa pelos(as) estudantes, ao trazerem elementos de nosso espaço geográfico local, como: a referência da escola e do Parque da Lagoa dentro da história local e a questão problemática local do parque em termos de preservação deste ambiente.

É importante frisarmos que esses(essas) estudantes mantêm relações diárias com esses ambientes, uma vez que sua grande maioria sempre utiliza o espaço da Lagoa como caminho para chegar até a escola, como também em momentos livres a utilizam para passear, brincar e conversar entre amigos(as) durante o dia a dia.

Sobre essas relações do ser humano com os diferentes espaços sociais, Saquet (2003, p. 79) reforça que:

A territorialidade corresponde às relações sociais e às atividades diárias que os homens têm com seu entorno. É o resultado do processo de produção de cada território, sendo fundamental para a construção da identidade e para a reorganização da vida cotidiana. Assim sendo, a identidade é construída pelas múltiplas relações-territorialidades que se estabelecem todos os dias e isso envolve, necessariamente, as obras materiais e imateriais produzidas, como os templos, as canções, as crenças, os rituais, os valores, as casas, as ruas, além de outros aspectos.

Frente a isso, vemos que essas múltiplas relações com esses lugares possibilitaram o reconhecimento de seu território, trazendo aspectos importantes de sua identificação histórica e também social, o que nos permite comungarmos com Haesbaert (1997, p. 172), ao mencionar que:

Toda identidade territorial é uma identidade social definida fundamentalmente através do território, ou seja, dentro de uma relação de apropriação que se dá tanto no campo das idéias quanto no da realidade concreta, o espaço geográfico constituindo assim parte fundamental dos processos de identificação social.

Ainda sobre o contexto socioterritorial, as atividades 5 (problemas e soluções - engenho local/ roda de conversa), 6 (problemas e soluções - Quilombo/ roda de conversa ), 7 (problemas e soluções - socializando) e 8 (Trilha ecológica em um engenho), trouxeram contribuições importantes frente às habilidades esperadas em termos de engajamento dos estudantes ao se identificarem como parte integrante do contexto socioterritorial, ao proporem ações para sanar/minimizar alguns problemas encontrados nos territórios/ambientes visitados.

Na atividade 5, os(as) estudantes trouxeram como elementos da paisagem da cidade a cana-de-açúcar, a representatividade dos engenhos e um olhar para as queimadas. Embora as queimadas não tenham sido presenciadas no engenho visitado, os(as) estudantes mencionaram que já presenciaram a queima da cana, nos arredores da cidade à noite. Este último elemento citado, a queima da cana, será discutido na categoria socioambiental.

Esses elementos citados podem ser visualizados nas seguintes falas dos(as) estudantes A e P, por exemplo.

**Quadro 21:** Diálogos entre estudantes

Estudante A: A cidade de Alagoa Nova por onde a gente anda sempre vemos cana-de-açúcar e alguns engenhos antigos. Os que funcionam ficam mais distante.  
Estudante P: Tanta cana e no final a gente vê tudo seco e queimado. Lá perto lá de casa, quando queima fica feio, viu!? Nem animais e plantas a gente não vê mais. É habitat né, professor? O local onde os animais vivem.

Os(as) estudantes conseguem perceber alguns conceitos importantes ligados à biodiversidade, como também do próprio espaço geográfico, o que nos mostra elementos significativos que convergem para os seus reconhecimentos identitários locais e alguns problemas socioambientais que emergem da sociedade Alagoa-novense. Essas dinâmicas territoriais nos mostram também os diversos processos ambientais, sociais, culturais e capitalistas que ocorrem em diversos territórios, uma vez que, segundo Raffestin (1993, p. 158), “os homens ‘vivem’, ao mesmo tempo, o processo territorial e o produto territorial por intermédio de um sistema de relações existenciais e/ou produtivistas”.

Essas relações com o território também foram oportunizadas na atividade 7, o que fez com que os(as) estudantes reconhecessem as dinâmicas oriundas de um território quilombola. Desse ambiente, os(as) estudantes trouxeram elementos sociais e ambientais que emergem de diversos territórios e puderam socializar as questões de cunho cultural também.

O(a) estudante P associa quilombo a África, o(a) estudante R traz o contexto da discriminação racial em sua fala e o(a) estudante A1 traz um olhar para as questões ambientais e culturais percebidas na localidade. Como, por exemplo:

**Quadro 22:** Diálogos entre estudantes, morador(a) quilombola e o(a) professor(a) colaborador(a).

Estudante P: Não sei, mais acho que tem algo com África.  
Estudante R: Em todo lugar vemos o preconceito com a cor negra, mas no quilombo deve ser bem mais forte! A própria história conta todo o sofrimento desse povo. Cor não quer dizer nada!  
Estudante A1: Aqui também realizam queimadas, né?  
Morador (a): Sim, queimamos nosso lixo.  
Estudante A1: A dança ciranda é contagiante! Quero dançar mais, mas estou com vergonha.  
Estudante R: Eles são remanescentes de quilombo! Sempre vejo ouvir isso.



Os(as) estudantes conseguiram perceber alguns elementos da identidade territorial quilombola, tais como: associação do quilombo ao continente africano, o preconceito, o contexto histórico da população associado à sua cor de pele, o acervo cultural em torno da ciranda de roda e a problemática da queima do lixo, por falta de aplicação de políticas públicas.

É importante frisarmos que, de acordo com o decreto nº 4.887, de 20 de novembro de 2003, em seu artigo 2º, remanescente de quilombo é definido como:

Consideram-se remanescentes das comunidades dos quilombos, para os fins deste Decreto, os grupos étnico-raciais, segundo critérios de auto-atribuição, com trajetória histórica própria, dotados de relações territoriais específicas, com presunção de ancestralidade negra relacionada com a resistência à opressão histórica sofrida (Brasil, 2003, p. 1).

Essas comunidades negras rurais trazem a identidade do povo quilombola, que ao longo dos tempos sofreram as mais cruéis brutalidades pelos povos europeus perante o regime escravocrata e as colonialidades do ser, do poder e do saber impressas nas suas vidas, tendo em vista que tais comunidades guardam suas origens e suas memórias através de seus acervos culturais e do próprio contexto de vida marcado por um processo homogeneizador e de imposições capitalistas em que o trabalho escravo prevalecia acima tudo.

A colonialidade, como face oculta do sistema moderno mundial, denota, conforme Lima e Loch (2018, p. 192), que “a modernidade negou o reconhecimento do outro em todos os seus âmbitos, por meio de um processo homogeneizador”.

Diante disto, nossa SD possibilitou que os(as) estudantes identificassem os processos de opressão desses povos, através da roda de conversa com o(a) morador(a) local. Algumas concepções interculturais puderam vir à tona através da diversidade cultural encontrada (a história do quilombo local, suas lutas, a dança ciranda...). Esses elementos serão discutidos na categoria sociocultural.

Na atividade 8, os(as) estudantes também trouxeram elementos importantes similares com a atividade 5, tais como: a queima da cana, poluição por parte dos resíduos oriundos dos engenhos, a problemática com o solo (morte de animais, plantas e o desgaste do solo) e a poluição do ar.

O(a) estudante M mencionou que: “A cana é uma planta muito importante para Alagoa Nova, ajuda na economia, mas traz muitos problemas pra gente, veja ae, pra quem queima a cana e ainda produz cachaça, todo cuidado é pouco. Tem até esse vinhoto, e a gente já viu e eu já sei”.

Essa problemática citada pelo estudante durante a utilização do jogo (atividade 8) foi discutida na categoria socioambiental. É importante trazermos esse contexto sobre esse ponto citado pelo(a) estudante, pois deixa evidente que este(esta) estudante consegue perceber que alguns dos problemas citados por ele(a) fazem parte de seu território e também da identidade Alagoa-novense, o que denota também uma visão crítica em mencionar os problemas e a sua complexidade.

Essas atividades citadas nos fizeram perceber o quanto os(as) estudantes sentiram-se preocupados(as) com os principais problemas socioambientais encontrados nos territórios visitados (engenho local, do quilombo, da escola e do Parque da Lagoa), sendo que propuseram iniciativas individuais e/ ou coletivas para tentar solucioná-los. Tais soluções apontadas pelos(pelas) estudantes vão ao encontro das categorias socioculturais e também socioambientais, por isso não foram mencionadas nesta seção.

Em uma análise colaborativa, pudemos perceber o quanto os(as) estudantes se engajaram nas atividades propostas neste primeiro ciclo de atividades. Eles(elas) se reconheceram como parte integrante da cidade, e que suas identidades se encontram intrinsecamente ligadas às formas de trabalho locais, como também suas residências mantêm fortes laços com as vivências e as experiências que os cercam.

A seguir discutiremos a categoria sociocultural que foi elaborada a partir do processo de intervenção da SD com ciclos de atividades em sala de aula como também extraclasse.

#### *6.4.1.2 Categoria identidade sociocultural: reconhecendo-se como parte integrante da história*

Falar de cultura também é falarmos da identidade de um povo, como também do território em que este se encontra. Essa categoria chamada de identidade sociocultural vai ao encontro de identificarmos as principais características culturais que se encontram impressas nas identidades territoriais dos(as) estudantes.

Nesse sentido, para Urrutia (2009, p. 9), “o território é a base primeira de qualquer identidade sociocultural. A partir dele constroem-se referentes simbólicos e relatos históricos que permitem a um grupo humano compartilhar as mesmas tradições e expressões culturais”.

Dessa maneira, o território deve ser entendido como uma construção histórica que:

Incorpora as dimensões ambiental, econômica, social, cultural e institucional e política que demarcam suas principais características. A relação entre estas diferentes dimensões e a preponderância de uma delas será determinada pelas expressões de poder que constroem os territórios (Perafán; Oliveira, 2013, p. 24).

Assim, a dimensão ou a categoria sociocultural, dentro desse contexto territorial, é “constituída pela história, pelos valores, visões compartilhadas, significados, códigos, ícones, tradições e as culturas populares” (Perafán; Oliveira, 2013, p. 25).

Para se trabalhar as questões socioculturais, Candau (2014, p. 40) explicita que:

O desafio está em promover situações em que seja possível o reconhecimento entre os diferentes, exercícios em que promovamos o colocar-se no ponto de vista, no lugar sociocultural do outro, nem que seja minimamente, descentrar nossas visões e estilos de afrontar as situações. Para isso é necessário promover processos sistemáticos de interação com os outros, sem caricaturas nem folclorização. Trata-se também de estimular que nos situemos como outros, os diferentes, sendo capazes de analisar nossos sentimentos e impressões. É a partir daí, conquistando um verdadeiro reconhecimento mútuo, que seremos capazes de construir algo juntos. Nessa perspectiva, é necessário ultrapassar toda visão romântica do diálogo intercultural e enfrentar os conflitos e desafios que supõe.

Esse diálogo intercultural mencionado pela autora ocorreu inicialmente na atividade 1 (Leitura e interpretação de imagem - portal da cidade), em que os(as) Estudante R e H, pode ser visualizado no Quadro 23, trazem a identidade territorial através das plantações de cana, engenhos e produção de cachaça e o(a) estudante O traz as marcas dos(as) primeiros(as) trabalhadores(as) braçais que utilizaram a cana na produção de açúcar e cachaça.

**Quadro 23:** Diálogos entre estudantes e o(a) professor(a) colaborador(a)

<p>Estudante R: Essas duas colunas ae, são dos engenhos, e também tem os pés de cana ae, do lado e na cidade por todo canto.</p> <p>Estudante H: Esse portal é bonito demais, esqueceram de colocar ae, também a foto que tem lá por trás de uma garrafa de cachaça é do engenho X, que fica perto demais.</p> <p>Estudante O: Sabiam que os escravos sofreram muito na produção de cachaça e de açúcar? Muitos morreram de fome e apanhavam de chicotes. Quem trabalhou primeiro com a cana foi eles.</p> <p>Professor(a) colaborador(a): Não podemos romantizar a crueldade exacerbada diante do trabalho escravocrata, não só apenas de pessoas negras escravizadas, mas também das pessoas indígenas que também sofreram bastante nesse poderio europeu.</p> <p>Estudante Z: Pessoas escravizadas ainda existem até hoje, só que não iguais a antigamente. Somos todos iguais, mas para muitos a cor tem muito preconceito.</p>
---

Apenas o comentário do(a) estudante O trouxe esse aspecto sociocultural atrelando o portal da cidade ao sofrimento que milhares de pessoas negras escravizadas passaram frente ao trabalho árduo de produzir em prol do capitalismo vigente até os dias de hoje. Esse comentário nos possibilitou adentrarmos em um dos elementos essenciais da interculturalidade, ou seja, o reconhecimento do outro.

Esse processo interativo entre estudantes e docente faz-nos perceber um dos papéis importantes da interculturalidade: a descentralização de novas visões e estilos no que diz respeito ao enfrentamento de situações, que no nosso caso ficaram evidentes as dinâmicas do

trabalho entre pessoas negras escravizadas e o povo indígena nas atividades que cercam o ambiente dos engenhos.

Para Remedio e Remedio (2015, p. 7)

O trabalho escravo, embora com variados sentidos, tem acompanhado a história da humanidade desde a Idade Antiga. A maioria dos países, na atualidade, em maior ou menor proporção, continua sendo palco da exploração do trabalho escravo. O trabalho escravo, enquanto exploração do homem pelo homem com privação de seus direitos, implica em grave violação dos direitos humanos, em especial à dignidade da pessoa humana. O Brasil aboliu formalmente a escravatura em 1888, por meio da Lei n. 3.353, de 13 de maio de 1888, conhecida como Lei Áurea. Entretanto, mesmo após a edição da Lei Áurea, e apesar de ter aprovado a maioria dos tratados internacionais que objetivam prevenir e combater a prática do trabalho escravo, o fenômeno, com contornos variados, continua sendo praticado no Brasil, tanto no âmbito urbano como rural.

Frente a isso, de acordo com Mignolo (2008), não foram apenas as pessoas que foram escravizadas, mas também suas línguas, as religiões, as subjetividades e as regiões do planeta, sendo de certa maneira racializadas pela própria epistemologia moderno ocidental em torno de uma matriz racial do poder, pautada em uma economia capitalizada, ocultando, assim, a própria reorganização da lógica da colonialidade.

A SD trouxe essa contribuição, a partir do contexto intercultural utilizado através da imagem, pois conseguiu promover um diálogo positivo frente aos diferentes grupos socioculturais (pessoas afro escravizadas e indígenas) e o trabalho escravo, culminando no reconhecimento da necessidade de “construção de uma sociedade justa, equitativa, igualitária e plural” (Walsh, 2009, p.3).

A atividade 2 também trouxe um olhar intercultural através da leitura compartilhada e do diálogo do texto entre pesquisador/professor(a) colaborador(a)/discentes.

**Quadro 24:** Diálogos entre estudantes e o(a) professor(a) colaborador(a)

<p>Estudante D: Se esses documentos sobre nossa história foram queimados, perdidos e destruídos, como a gente sabe disso?</p> <p>Estudante F: Ei, professor (a)! Tudo isso por causa dos escravos.</p> <p>Professor(a) Colaborador(a): Minha gente, escravos não! Pessoas escravizadas.</p>
---

Nesse momento o(a) professor(a) colaborador(a) traz a importância das fontes históricas orais:

A história de nossa cidade e de nossa cultura foi sendo contada de geração em geração. Nossa cultura e a nossa história, ela é viva! Nossas bisavós contaram para os netos, os netos para os filhos, e assim por diante. Além disso, com certeza outros tipos de documentos/registros evidenciam também a nossa história e a nossa cultura.

As fontes históricas orais, citadas pelo(a) professor(a) colaborador(a) em sala de aula com os(as) estudantes, nos revelam que são fontes também importantes para interpretação e compreensão de vários fatos históricos, pois segundo Costa e Santos (2023, p.562)

Não rivalizam com as fontes tradicionais. Pelo contrário, elas dialogam com outros tipos de fontes (escritas, documentais, iconográficas), suscitam novos questionamentos e abrem novos horizontes de abordagem e interpretação do fenômeno histórico. Não é incomum as fontes orais revelarem uma parte da história que as fontes clássicas não conseguem explicar.

Para Portelli (2016, p. 21) as fontes orais carregam de maneira expressa a história e também a identidade dos falantes:

A forma dialógica e narrativa das fontes orais culmina na densidade e na complexidade da própria linguagem. A tonalidade e as ênfases do discurso oral carregam a história e a identidade falantes, e transmitem significados que vão bem além da intenção consciente destes.

Esse acervo cultural sobre a história de Alagoa Nova- PB, repassado de geração em geração, faz-nos refletir o quanto as questões interculturais da cidade são vivenciadas, possibilitando trocas de informações culturais, pois, para Fleuri (2022, p. 43)

A educação intercultural não se reduz a uma simples relação de conhecimento: trata-se da interação entre sujeitos. Isto significa uma relação de troca e de reciprocidade entre pessoas vivas, com rostos e nomes próprios, reconhecendo reciprocamente seus direitos e sua dignidade. Uma relação que vai além da dimensão individual dos sujeitos e envolve suas respectivas identidades culturais diferentes.

A interculturalidade possibilitada pela SD fez-nos enxergar as relações culturais entre os(as) estudantes neste primeiro momento de atividades, principalmente no tocante aos valores culturais que agregam os engenhos, a cachaça e o parque da Lagoa, conforme as falas dos(as) estudantes A e D, apresentadas no Quadro 25.

**Quadro 25:** Diálogos entre estudantes

<p>Estudante A: Os engenhos né, professor(a), ajuda na renda do povo daqui produzindo cachaça e a cachaça, o povo gosta de usar na comida. Já vi algumas comidas sendo cozinhada com cachaça. Até carnes.          Estudante D: Essa Lagoa ae do texto é a Lagoa daqui né? Ela as pessoas usam para fazer atividade física, passear e até para namorar. [Risos de toda a turma].</p>
--

Essas falas trazem à tona a forma como esses(essas) estudantes se identificam e se relacionam com os elementos da sociedade e da cultura à qual se encontram inseridos, caracterizando-as com parte de suas identidades socioculturais. Essas características pontuadas, fazem referência aos aspectos socioculturais locais. Para Geertz (2008, p. 33)

A cultura é melhor vista não como complexos de padrões concretos de comportamento — costumes, usos, tradições, feixes de hábitos —, como tem sido o caso até agora, mas como um conjunto de mecanismos de controle — planos,

receitas, regras, instruções (que os engenheiros de computação chamam "programas") — para governar o comportamento.

Neste sentido, é importante levarmos em consideração que são esses(essas) cidadãos(ãs) Alagoa-novense que trazem seus contextos de falas, em suas relações com o lugar, seus valores, sua história, a partir do conto e do reconto histórico e também cultural, por meio das vivências e das experiências ao longo de suas vidas.

Na atividade 3 foi perceptível a presença de elementos que compõem o acervo sociocultural, reconhecidos e identificados pelos(pelas) estudantes, tais como: a presença dos(as) indígenas Bultrins na formação da cidade, o trabalho escravo associado ao plantio de cana, o reconhecimento de alguns engenhos locais pelos seus nomes, a venda de rapadura na feira local da cidade. Essas informações que compõem a identidade sociocultural constam nos mapas mentais disponibilizados nas Imagens 16 e 17.

As questões socioculturais ficaram também evidentes na atividade 4, as quais podemos identificar no Quadro 26.

**Quadro 26:** Diálogos entre estudantes e o(a) professor(a) colaborador(a)

Estudante G: Nossa escola faz parte da paisagem de Alagoa Nova e também é parte de nossa história.  
 Estudante M: O parque da Lagoa é um dos lugares de nossa cidade que mais conta a nossa história. Por aqui passaram muitas pessoas e muitos animais. Ei, professor (a)! A cidade surgiu a partir dessa lagoa e o povo não a preserva.  
 Estudante O: Aqui temos história [risos], o que precisa mesmo é a gente divulgar mais a história de nossos engenhos, nossa culinária, tornar o parque da Lagoa mais atrativo, deixando esse lugar mais preservado. Tem que ter mais turismo aqui!

Os(as) estudantes trazem nessa atividade novamente elementos socioculturais da cidade, retomando a história de sua escola como sendo uma das mais antigas, o parque da Lagoa, a importância dos engenhos, a culinária. Apresentam como uma solução sociocultural para o não reconhecimento local, e conseqüentemente para a valorização dos elementos socioculturais da cidade, a promoção do turismo local e a divulgação da Lagoa e dos engenhos).

Ao associarmos engenho a produção de cachaça e as questões turísticas locais, para Matias (2020, p. 97-98)

O turismo de cachaça, assim como o enoturismo, se baseia no trabalho produtivo e no modo de vida cultural ao mesmo tempo, tendo o potencial de mudar uma região e ser sustentado por essa mudança. As mudanças vantajosas estão na maior exposição do produto, fidelização, maior margem de lucro, avaliação constante dos visitantes, educação patrimonial e conseqüente valorização da tradição. Por outro lado, as desvantagens com o enoturismo, possivelmente também com o turismo de cachaça, estão na necessidade de maior dispêndio financeiro e de tempo pelos produtores para atender os visitantes, especulação imobiliária, poluição visual e sonora, degradação ambiental. De qualquer forma, o turismo permite o entendimento de narrativas sobre

determinado patrimônio, seja aquele ligado à cachaça ou ao vinho, dimensionando a cultura e sintetizando-a em um produto de consumo tal como o roteiro.

O autor explicita as consequências do turismo como também as suas potencialidades, o que torna necessário trabalhar esse tipo de atividade com planejamento adequado. Ao realizarmos a atividade 5 o(a) proprietário(a) do engenho mencionou que aquele espaço sempre se manteve aberto para visitas e diálogo para os(as) moradores(as) e também turistas, como também o quilombo visitado (atividade 6), conforme fala do(a) morador(a) local.

Em nossa roda de conversa, oportunizada nesses dois ambientes, pudemos perceber que algumas práticas socioculturais vão sendo ressignificadas com o passar do tempo, agregando outros valores e sentidos, a partir das novas realidades impostas pelo mundo moderno.

Em meio aos avanços tecnológicos, o engenho ainda continua seguindo algumas tradições repassadas pelos familiares do(a) proprietário(a), tais como: o processo de fermentação e o processo de destilação da cachaça de alambique. Um valor agregado ao engenho foi a preocupação ambiental no sentido de reaproveitar alguns resíduos produzidos, como também outras formas de economizar dinheiro (vinhoto diluído como adubo) e a venda e/ou doação do bagaço da cana para utilização em camas de galinhas.

Nossa roda de conversa no engenho (atividade 5), ocorreu em volta do alambique. O(a) proprietário(a) disponibilizou um de seus(suas) funcionários(as) para um momento de diálogo com os(as) estudantes, momento em que foram sanadas diversas de suas dúvidas. A roda de conversa ocorreu após a visita em todas as partes do engenho. Os(as) estudantes puderam ver o funcionamento da moenda, o processo de filtração do caldo de cana, o processo de fermentação em várias fases (caldo do 1º dia e do 2º dia em suas dornas) e por fim o processo de destilação da cachaça.

Em nosso momento de conversa (atividade 5), o funcionário deixou expõe que os(as) estudantes podiam realizar qualquer pergunta sobre a produção de cachaça. Dessa maneira, os(as) estudantes o interrogaram, conforme consta no Quadro 27:

**Quadro 27:** Diálogos entre estudantes, o(a) funcionário do engenho, o(a) professor(a) colaborador(a) e o professor pesquisador

Estudante B: Na sala de fermentação o fedor é bem grande. Porque é assim?

Funcionário(a): Vocês viram bolhas nas dornas. Essas bolhas liberam gás carbônico, por isso esse fedor. Fungos consumindo o açúcar.

Estudante D: Essa cachaça é artesanal e não industrial. Por quê?

Funcionário(a): O conhecimento aqui foi passado de geração em geração e a gente preserva isso! Aqui é artesanal por causa do Alambique também, como também fazemos tudo sem o uso de máquinas aqui. A cachaça industrial é feita em colunas e a artesanal é em Alambique, tipo esse que vocês todos estão vendo.

Estudante F: Interessante, olha está saindo aqui a cachaça por esse cano! Isso é cachaça, né?

Funcionário(a): Imaginem que esse alambique seja uma panela de pressão! O caldo que saiu da fermentação que vocês já viram vem pra cá, depois de bastante fogo, ele começa a evaporar. Nessa parte de cima passa água

fria, transformando o vapor em cachaça. Vocês estão vendo saindo aqui? Olhem ! Cachaça é cultura, é conhecimento!

Professor pesquisador: Parabéns pelas explicações! Prestem atenção, o funcionário falou agora por último sobre o processo de transformação da matéria. Vocês lembram? O vapor se encontra em que estado ? E a cachaça ?

Estudantes : Gasoso. Líquido.

Professor pesquisador: Muito bem! Essa passagem de qualquer substância do estado gasoso para o estado líquido, chama-se?

Estudantes: Condensação.

Professor pesquisador: Ao se condensar obtemos a cachaça. Essa cachaça, ela é dividida em três partes: cabeça, coração e cauda. Na cabeça encontramos alta concentração de metanol, um tipo de álcool extremamente tóxico para o corpo humano e que traz alguns problemas de saúde. O coração é a parte central do processo de destilação, ou seja, a cachaça a ser utilizada pelos seus consumidores. Quem pode ingerir cachaça perante a lei?

Estudantes: Maiores de 18 anos.

Estudante J: Eu vi um bêbado.

Estudante K: Todo mundo viu.

Professor pesquisador : Isso é um problema social?.

Estudantes: sim!

Estudante G: Tem muita gente viciada.

Professor pesquisador: Muito bem! E a última parte é a cauda . A cauda corresponde ao líquido presente no processo final da destilação, ela corresponde aproximadamente a 3,0% do volume total do vinho. Essa parte final possui um odor bastante forte.

Professor pesquisador: Por que será que a cachaça é cultura, como o (a) funcionário (a) falou?

Estudante F: Porque é uma forma de trabalho que vem de geração.

Estudante P: Porque também traz a nossa história.

Ocorreu uma interação significativa dos(as) estudantes com o(a) funcionário(a) do engenho, tendo em vista que o mesmo trouxe três elementos importantes acerca da produção da cachaça: a diferenciação entre elas, cachaça artesanal e industrial, os processos que ocorrem dentro do alambique, sendo ampliado pelo pesquisador e a cachaça como fator cultural.

Os(as) estudantes perceberam nesse momento inicial de conversa os problemas sociais que se encontram intrinsecamente ligados à cachaça, tendo ficado nítido que os(as) estudantes reconhecem que existe a lei<sup>106</sup> que proíbe o uso de bebidas alcoólicas para menores de 18 anos e que seu uso causa uma certa dependência química em torno da bebida, ao trazerem o termo “vício”.

<sup>106</sup> A lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990, deixa evidente que é crime a venda de bebidas alcoólicas a crianças e adolescentes, onde descreve no Art. 243. Vender, fornecer, servir, ministrar ou entregar, ainda que gratuitamente, de qualquer forma, a criança ou a adolescente, bebida alcoólica ou, sem justa causa, outros produtos cujos componentes possam causar dependência física ou psíquica: (Redação dada pela Lei nº 13.106, de 2015). Pena - detenção de 2 (dois) a 4 (quatro) anos, e multa, se o fato não constitui crime mais grave. (Redação dada pela Lei nº 13.106, de 2015). Disponível em: <https://www.tjdft.jus.br/institucional/imprensa/campanhas-e-produtos/direito-facil/edicao-semanal/vender-bebida-alcoolica-a-menor-e-crime#:~:text=A%20lei%20n%C2%BA%2013.106%2C%20de,%2C%20al%C3%A9m%20de%20multa....> Acesso em: 05 nov. 2023.



Para Silveira (1996, p. 6) o status sociocultural do álcool é diferente de outras drogas, pois

O status do álcool é diferente: existe uma aculturação ancestral do produto, assim como de suas formas de consumo. A ambivalência da sociedade é nítida quando falamos de distintas substâncias psicoativas. O álcool não desperta programas de “luta” como as drogas ilícitas o fazem (Silveira, 1996, p. 6).

A cachaça sempre carregou as memórias e a simbologia do povo brasileiro. Para Cascudo (2006, p. 47) a cachaça “é a bebida-do-povo, áspera, rebelada, insubmissa aos ditames do amável paladar, bebida de 1817, da Independência, atrevendo-se enfrentar o vinho português soberano [...] bebida nacional, a brasileira”.

E sobre essa aculturação citada por Silveira (1996), acreditamos que fez com que a cachaça ganhasse cada vez mais aspectos da vida social de diferentes classes sociais, desde as senzalas dos primórdios acervos culturais agregados a ela, até os dias de hoje que incorpora diferentes tradições e costumes sobre a arte do fazer/produzir cachaça.

Cascudo (2006, p. 51) contextualiza que a cachaça integra diferentes grupos sociais no Brasil, “demonstrando aculturação nacional”. Essa noção de aculturação, para Ortiz (1991), representaria a perda da cultura de origem daqueles que teriam sido aculturados. Sobre esse processo de perda de tradições culturais, temos como exemplo as bebidas fermentadas (cerveja, vinho egípcio etc), cujas origens são documentadas nos papiros keméticos na África e, conseqüentemente, foram trazidos pelos africanos escravizados e produzidos no Brasil e em outros lugares do mundo, porém sem dar o devido crédito à capacidade de pessoas negras de organizar ideias e propor inovações tecnológicas (Pinheiro, 2021).

A cachaça encontra-se presente em diversos contextos socioculturais brasileiros. Segundo Feitosa (2005, p. 25), “a cachaça integra a identidade do povo brasileiro”. Ela está presente em diversas manifestações brasileiras, como no folclore, carnaval, futebol, entre outros, nos mostrando seu caráter plural perante ao acervo cultural brasileiro. Feitosa (2005, p. 29) cita que a cachaça é uma:

Bebida popular, vulgarizada, perseguida e subalternizada pelas elites, a cachaça é enredo, personagem, elemento de inúmeras manifestações do folclore brasileiro, tanto quanto patrimônio material e imaterial. Sempre presente no imaginário popular é um elemento, assim como o futebol e o carnaval, da identidade nacional do brasileiro.

A cachaça, ao ser vista como um meio cultural brasileiro tanto pelo(a) funcionário(a) do engenho, como pelos os(as) estudantes está em acordo com Câmara (2004) ao contextualizar a cachaça e o seu papel na formação histórica e cultural brasileira, diante aos diversos movimentos sociais que assolaram o país. Assim, este autor comenta que:

A cachaça “sustentou” a escravaria, o braço do trabalhador nos ciclos da cana-de-açúcar, do ouro e do café. Foi, essencialmente, a bebida dos negros, dos primeiros brasileiros, mestiços, caboclos e índios. Os senhores e as autoridades sempre lucraram muito com ela, mas a tomavam envergonhadamente, de maneira dissimulada. O preço barato da bebida, a sua possibilidade popular, o seu consumo democrático fizeram da história da cachaça uma história muito parecida com a história do povo brasileiro (Câmara, 2004, p. 19).

Ao longo dos séculos, a cachaça traz a força do povo brasileiro e a perpetuação de alguns costumes e tradições que são repassadas de geração em geração, nos revelando a nossa brasilidade, a partir dos métodos de produção de maneira artesanal e das próprias heranças históricas e também socioculturais, a ela agregadas.

Esses aspectos que envolvem a cultura de um povo e sua perpetuação na sociedade são considerados por Morgado (2014, p. 2) “como um processo social, não biológico, resultante da aprendizagem. Cada sociedade transmite às novas gerações o patrimônio cultural que recebeu de seus antepassados. Por isso, a cultura é também chamada de herança social”.

Frente a essa herança social, em termos dos conhecimentos passados de geração em geração, acerca dos processos de produção de cachaça de alambique, Feitosa (2005, p. 7) afirma que:

Cada alambiqueiro, além de seguir a tradição da família ou da região, tem os segredos, detalhes nos processos de transformação que não são revelados, ficam retidos e são desenvolvidos no núcleo da família. Fazer cachaça é, ao mesmo tempo, ciência, arte, paixão e sabedoria. Tudo é feito com muita calma, cuidado.

Isso só nos mostra o quanto a cachaça traz as impressões identitárias de um povo, agregando valores, saberes, história, cultura e também a diversidade social em suas múltiplas faces.

Em consonância ao contexto sociocultural brasileiro, realizamos uma visita a um determinado quilombo que pertence à região na qual a cidade de Alagoa Nova -PB, encontra-se inserida, na microrregião do brejo paraibano.

Antes de realizarmos a visita ao quilombo (atividade 6), estabelecemos um momento de diálogo em sala de aula, e aproveitamos para consolidarmos alguns conceitos importantes relativos ao território quilombola, tais como: O que é quilombo? Quem são seus(suas) moradores(as)? Se existe algum tipo de discriminação?, cujas narrativas encontram-se no Quadro 28.

**Quadro 28:** Diálogos entre estudantes, o(a) professor(a) colaborador(a) e o professor pesquisador

O professor pesquisador pergunta em sala: Vocês sabem o que é um quilombo? Já ouviram falar nessa palavra?
--

Estudante G: Já ouvi, mas não sei explicar!  
 Estudante P: Não sei! Mas acho que tem algo com África.  
 [Os demais estudantes ficam em silêncio].  
 Professor pesquisador: Nós iremos ter um momento de conversa com um (a) morador(a) da comunidade quilombola e vocês podem fazer as perguntas que desejarem sobre o quilombo e a vida deles em comunidade ou fora dela. Para falarmos de quilombo é importante voltarmos um pouco na história de nosso Brasil, com um olhar para os negros africanos escravizados, como também para os nossos povos indígenas. Com o tempo, o termo quilombo foi agregando diversas características e outros elementos de acordo com suas realidades. É importante frisar que Kilombo/quilombo na África era visto como uma sociedade guerreira e organizada. Aqui no Brasil um de nossos quilombos mais famoso, foi o chamado Zumbi de Palmares que abrigava pessoas negras escravizadas, indígenas e também pobres. Atualmente, segundo a Fundação Palmares, os quilombos são caracterizados pela predominância de pessoas de pele negra e que vivem em comunidades rurais. Será que existe discriminação nesses ambientes?  
 Estudante D: Com certeza, preconceito!  
 Estudante G: Preconceito por causa da cor e acho que pelas condições de vida!  
 Professor(a) colaborador(a): Será que existe preconceito, hoje em dia?  
 Estudantes: Ficam em silêncio.  
 Professor(a) colaborador(a): Alguém aqui da sala sofre ou já sofreu preconceito pela cor?  
 Grupo de estudantes: Apontam e citam - Estudante tal.  
 Professor(a) colaborador(a): Isso é verdade, estudante tal?  
 Estudante A1: Não, professor! São brincadeiras! É a gente brincando.  
 Professor(a) colaborador(a): E você gosta dessas brincadeiras?  
 Estudante A1: Suave!  
 Professor(a) colaborador(a): Minha gente, prestem atenção! Não existe brincadeira para isso. Você se sente mal com isso? Essas brincadeiras podem trazer consequências irreparáveis para nossa vida. Temos que acabar com isso! Todos merecemos respeito.  
 Professor(a) pesquisador(a): Essas brincadeiras podem trazer graves problemas psicológicos. Tentem se colocar no lugar da dor do outro. Brincadeiras racistas é crime! Vocês têm consciência disso? Temos que respeitar, para sermos respeitados também.  
 Estudante B intervém: Eu já disse, professor! É só meus amigos que brincam assim, mas eu não me importo. É de boa!

De acordo com Nascimento (2013, p. 93), o quilombo traz em seu caráter histórico o processo de resistência, contra ao sistema escravista, uma vez que

Como apreendemos da literatura histórica, o quilombo foi, em sua origem, o resultado de um movimento social cujo cerne era a resposta negativa de escravos e pessoas pobres ao sistema opressor e escorchante. Em sua concretude, o quilombo foi mais que isso. Na atualidade, a palavra e o próprio espaço físico do quilombo tornaram-se “comunidade remanescente de quilombo”. Resultado da mobilização social que busca uma resposta reparadora (positiva) da história e da sociedade que os negou.

Pensar em quilombo sempre nos remete ao termo resistência, visto que, em nossa literatura histórica, antropológica e sociológica, a fuga e a vida nos quilombos representam relevantes atitudes de resistência utilizadas pelos negros contra o sistema escravista, o que gerou uma imagem negativa de seus componentes.

Apesar de cientes de que o quilombo não representou apenas resistência ao sistema escravista, mas também um local de produção para o seu abastecimento, relacionando-se em todo o tempo a vários segmentos sociais, sua ideia de marginalidade não foi abolida com o fim da escravidão e seus integrantes continuaram vistos como marginais por um longo período. Na realidade, boa parte deles tornaram-se camponeses pobres, posseiros e clandestinos, ocupando áreas que a sociedade dominante desconsiderava como de interesse.

Para Cheibub (2015, p. 23)

A ressemantização do conceito de quilombos é fruto de um processo amplo de valorização no afro-brasileiro na sociedade, conquistada por meio dos movimentos sociais, respaldada academicamente em pesquisas antropológicas e amparada

legalmente em leis, decretos, portarias e normativas, em consonância com a Constituição Federal vigente.

Inicialmente ao analisarmos as narrativas, constatamos que os(as) estudantes fazem uma associação do quilombo ao continente africano, o que nos mostra um conhecimento restrito, havendo a necessidade de ampliarmos essa visão, tendo em vista que quilombo não é simplesmente uma questão só africana. Envolve a força de um povo que vem resistindo e ressignificando as colonialidades impostas ao longo dos tempos, em busca de melhores condições de vida, de igualdade e equidade, não deixando para trás sua identidade e seus contextos socioculturais de pertencimento.

É visível que quilombo e as questões raciais se inter cruzam em diversos contextos socioculturais pré-estabelecidos em nossa sociedade, uma vez que estamos a todo instante resistindo a um conjunto de práticas e também de hábitos que envolvem uma gama de situações e falas cotidianas que promovem, insinuam ou que buscam promover, mesmo que sem a intenção e/ou com intenção, por meio de brincadeiras e/ou ironias, o preconceito racial.

Domingues e Gomes (2013, p. 20-21) reforçam o quanto o quilombo serviu de paradigma para as relações raciais e as representações de lutas frente à historiografia contemporânea brasileira, pois

Em diversos momentos, a temática quilombola – como metáfora – foi apropriada pelos movimentos e organizações políticas antirracistas. Os quilombos do passado seriam transformados em representações históricas da luta contra a discriminação racial e valorização da “cultura negra”. Para diversos setores e intelectuais dos movimentos sociais a resistência negra também apareceria como símbolo do passado a ser agenciado. Eram ao mesmo tempo sinônimos de enfrentamentos e territórios de resistência cultural. O discurso sobre a etnicidade negra no Brasil foi em parte construído, tendo os quilombos como paradigma. Além da etnicidade, era paradigma de cultura e de raça. Memórias, esquecimentos, aproximações, distanciamentos, violência, benignidade, harmonia, negociações e conflitos seriam os roteiros das várias reconstruções históricas possíveis. Houve um diálogo entre a produção historiográfica mais contemporânea sobre a Escravidão no Brasil e os movimentos sociais negros. As reflexões (fora e dentro do meio acadêmico) sobre as relações raciais e as desigualdades socioeconômicas no Brasil foram fundamentais, na perspectiva de provocarem questionamentos sobre um passado histórico do qual se tentava um movimento ora de aproximação, ora de distanciamento, ora de subsunção.

Os(as) estudantes trouxeram essa questão do racismo atrelado às questões cotidianas relacionadas ao uso de brincadeiras. Trata-se de um racismo estrutural invisibilizado pelas ações do brincar entre amigos(as), seja de maneira consciente ou inconsciente.

De acordo com Neves, Dezem e Tárrega (2020, p. 633), o racismo estrutural

Está inserido culturalmente, trata da compilação de todas as modalidades genéricas de racismo, trazendo em seu significado o fato de que não há como o tratarmos como algo estranho ao proceder social, ele simplesmente integra a cultura humana

sendo manifestado por meio de atitudes conscientes ou inconscientes, seja na utilização de jargões, falas, gestos ou demais atos que estão por tempos inseridos em nossos costumes. O racismo estrutural, ainda, está atrelado às dimensões da economia, política e subjetividade e foi sedimentado em nossa cultura, está presente na sociedade, e torna-se quase imperceptível.

Frente a essas dimensões citadas, o racismo também encontra-se atrelado à miscigenação de culturas ou de hábitos de culturas diferentes, o que envolve também diversos contextos sociais, como por exemplo: leis, violência, desigualdades entre outros. Nesse sentido, Schwarcz (2012, p. 27) contextualiza que:

De um lado, o racismo persiste como fenômeno social, justificado ou não por fundamentos biológicos. De outro, no caso brasileiro, a mestiçagem e a aposta no branqueamento da população geraram um racismo à la brasileira, que percebe antes colorações do que raças, que admite a discriminação apenas na esfera privada e difunde a universalidade das leis, que impõe a desigualdade nas condições de vida, mas é assimilacionista no plano da cultura. É por isso mesmo que no país seguem-se muito mais as marcas de aparência física, que, por sua vez, integram status e condição social, do que regras físicas ou delimitações geracionais. É também por esse motivo que a cidadania é defendida com base na garantia de direitos formais, porém são ignoradas limitações dadas pela pobreza, pela violência cotidiana e pelas distinções sociais e econômicas.

Essas violências cotidianas que envolvem aspectos de cunho social e econômico, como também ambiental, foram percebidas durante a roda de conversa no quilombo. Ficou perceptível o racismo estrutural e o ambiental nas falas do(a) morador(a) quilombola. Além do mais, e a roda de conversa possibilitou aos estudantes enxergarem o acervo cultural da comunidade por meio dos fatos históricos e da dança ciranda apresentada pela comunidade. Os(as) estudantes puderam também participar da dança e da música tocada pelo grupo de ciranda local.

Nossa roda de conversa aconteceu em um determinado espaço da comunidade e contou com a presença de alguns(algumas) moradores(as) locais, o que tornou o momento mais enriquecedor, tendo em vista que esse momento trouxe múltiplas oportunidades de entendermos os conhecimentos, os saberes e as práticas culturais diversas, contribuindo para uma formação cidadã através de possibilidades de aprendizagens pela a arte do viver e do conviver em diferentes realidades da vida social.

Dentro desse contexto formativo e cidadão, vemos em Catherine Walsh (2001) os conceitos que envolvem elementos significativos sobre a importância dos saberes e das práticas culturalmente diversificados, a serem inseridas dentro do contexto educacional, uma vez que a interculturalidade crítica e sua incidência no campo educacional e na pedagogia decolonial nos ofertam um olhar ressignificativo frente ao eurocentrismo (legado colonial) e

também moderno capitalista que tanto exclui na sociedade. Dessa maneira, a autora explicita que a interculturalidade, envolve:

Um processo dinâmico e permanente de relação, comunicação e aprendizagem entre culturas em condições de respeito, legitimidade mútua, simetria e igualdade. Um intercâmbio que se constrói entre pessoas, conhecimentos, saberes e práticas culturalmente diferentes, buscando desenvolver um novo sentido entre elas na sua diferença. Um espaço de negociação e de tradução onde as desigualdades sociais, econômicas e políticas, e as relações e os conflitos de poder da sociedade não são mantidos ocultos e sim reconhecidos e confrontados. Uma tarefa social e política que interpela ao conjunto da sociedade, que parte de práticas e ações sociais concretas e conscientes e tenta criar modos de responsabilidade e *solidariedade*. Uma meta a alcançar (Walsh, 2001, p. 10-11).

Além do mais, a mesma autora, em um olhar intercultural crítico e decolonial, nos mostra que:

A interculturalidade crítica é uma construção de e a partir das pessoas que sofreram uma experiência histórica de submissão e subalternização. Uma proposta e um projeto político que também poderia expandir-se e abarcar uma aliança com pessoas que também buscam construir alternativas à **globalização neoliberal** e à **racionalidade ocidental**, e que lutam tanto pela **transformação social** como pela criação de condições de poder, saber e ser muito diferentes. Pensada desta maneira, a interculturalidade crítica não é um processo ou projeto étnico, nem um projeto da diferença em si, é um projeto de existência, de vida (Walsh, 2007, p. 8)

Esses argumentos de Walsh nos ajudam a perceber o quanto é importante trazermos para o campo educacional a diversidade cultural e a forma como ela foi e está sendo construída ao longo do tempo. Outrora, tratar a igualdade como um termo de lutas constantes perante a vida social, é mais significativo vermos o sentido mais da equidade do que igualdade, pois perante as lutas sociais vividas e travadas nos ofertaram a criação de leis, portarias, incisos... mas tais políticas públicas criadas e reelaboradas não significam que as minorias tenham acesso às mesmas oportunidades de trabalho, saúde, saneamento básico, entre outros aspectos.

Ao trazermos o contexto da diversidade cultural e um espaço intercultural da sociedade, vemos na cidadania cosmopolita, segundo Wolkmer (2003, p. 43) uma forma para “reclamar para que todos os seres humanos tenham seus direitos econômicos, sociais e culturais garantidos. Frente a todas as exclusões, só uma lúcida e sábia solidariedade”.

Nesse sentido da cidadania cosmopolita, a solidariedade como valor moral só acontece, segundo Wolkmer (2003, p. 35), quando não é solidariedade restrita, quando é uma solidariedade universal, que “acontece quando as pessoas atuam pensando não só no interesse particular dos membros de um grupo, senão também de todos os afetados pelas ações do grupo”.

Para um olhar universal, sobre a vida quilombola, os(as) estudantes/professor(a) colaborador(a) e pesquisador realizaram algumas perguntas para o(a) morador(a) do quilombo.<sup>107</sup>

O(a) morador(a) inicia a roda de conversa, (atividade 6), trazendo o processo de subalternização sofrido ao longo de sua vida por meio de histórias contadas de geração a geração, como também em suas vivências e experiências no quilombo, que trazem questões que versam sobre preconceito e dor.

**Quadro 29:** Diálogos entre estudantes, morador(a) quilombola, o(a) professor(a) colaborador(a) e o professor pesquisador

Morador (a) quilombola: O primeiro homem branco a entrar aqui, foi o prefeito x. Ele quem foi que abriu os caminhos pros brancos, entrar aqui. Todo mundo tinha medo! Não era os brancos que tinham medo da gente.. A gente que tinha medo dos brancos. Por quê? Porque os antepassados da gente, já sofria por meio da escravidão, e a gente já tinha medo também de chegar, deles vim buscar a gente e ir levar, a gente! A gente tem esse pouco de medo, né!? E, aqui também existia uma história, uma história não, realidade! Uma fazenda que hoje existe ali ainda que se moía as pessoas vivas, botava numa prensa, se fizesse qualquer coisa e fosse ao capataz de lá da fazenda, ele vinha buscar as pessoas e imprensa vivo. E matava! Ele impunha vivo!

Pesquisador: Mas, era Dono(a) X só pessoas brancas, negras ou qualquer uma?

Morador(a) quilombola: Que morava aqui! Eles impunham vivo. Se a gente passasse para tirar um garrancho de lenha, ali! Daquele outro lado que pertencia a fazenda, o capataz vinha, levava para moer vivo. Impunha vivo, sem dó e nem piedade! E, graças a Deus, hoje! Essa fazenda pertence X. O Incra, graças a Deus comprou e hoje ninguém sofre mais isso, mas existiu isso aqui, já!

Estudantes: Fazem cara de espanto!

Estudante G: Meu Deus! Mais amor. E o preconceito é assim, grita na sociedade!

Pesquisador: Mas, o pessoal de X, sofre preconceito quando saem daqui, da comunidade direto para a cidade ou para outra localidade ou...?

Morador(a) quilombola: Na cidade afora a gente não sofre mais isso, mais dentro de X a gente ainda sofre. Não muito, não muito! Mais ainda sofre! Pouquinho assim, mas ainda sofre! Mas, graças a Deus, vamos quebrar, vamos quebrar devagarinho! Só não tem como quebrar de uma vez.

Pesquisador: O(a) senhor(a) acha dono(a) X que para a gente diminuir esse preconceito, o que seria possível? O que a gente poderia fazer para que esse preconceito pudesse ser diminuído um pouco?

Morador(a): Uma conscientização, por quê? Hoje você vê numa universidade e se chega um aluno preto, e se tem um aluno branco nessa cadeira, e se chega um aluno preto, o outro aluno branco vai sair, por quê? Já aconteceu com uma prima minha. Ela sofreu em Campina Grande e não foi brincadeira. Quando ela chegava e sentava numa cadeira perto do branco, o branco saía. Ela continuou na universidade e hoje ela é psicóloga. Ela tentou. Ela foi em frente! Mesmo quando ela chegou lá e ele saía. Ela continuou! [...] Não é por que a gente chega perto do branco, ah, vou sair! Ai, é que você deve insistir, porque o branco tem que crer, que essa cor da gente é uma melanina e não pega neles. Se eu encostar em branco, a minha cor vai pegar nele? Não! O meu cabelo duro, vai pegar no cabelo de uma pessoa boa, se encostar no meu? Não, não vai, não vai! É um ser humano igual. A gente morre e vai pra debaixo da terra. A terra só vai comer o branco?

Estudantes: Não!

Morador(a) quilombola: Não! Ela vai gastar o branco e vai gastar o preto. É a mesma coisa! Só muda a cor. Isso não existe! Você, ah não, eu não gosto de fulano. Que conversa é essa? Tanto é que Jesus já fez pra ver como ia ser, né isso? Botou uma corzinha preta e uma corzinha branca em outra. Ela é branca e por que eu não posso chegar perto dela? A cor dela branca, vai pegar em mim? e nem a minha vai pegar nela. [...] A gente somos a mesma carne, não existe diferença!

Estudantes: batem palmas.

Estudante F: Falou tudo Senhor(a)/Dono(a) X.

<sup>107</sup> As questões socioambientais serão discutidas na categoria 6.4.1.3 Categoria socioambiental: um olhar para os espaços sociais e ambientais. Nessa categoria que se encontra na próxima seção, foram discutidos os principais problemas socioambientais e algumas soluções encontradas pelos(as) estudantes frente às problemáticas encontradas no engenho, na escola, no parque da Lagoa da cidade de Alagoa Nova-PB e no quilombo.

Estudante X: Não tem que existir essa diferença!
--

Essas falas nos revelam o quanto as colonialidades nos deixam imersos em uma matriz epistemológica eurocentrada, cujos efeitos se tornam cada vez mais visíveis nas reproduções das desigualdades sociais, culturais e da própria violência impregnada nos diversos contextos do racismo na sociedade.

Dessa maneira, é válido denotamos que vivemos imersos numa classificação social, que segundo Quijano (2005) a diferença racial serviu como método de classificação social que distribuiu novos papéis na estrutura eurocentrada de controle do trabalho, que ao nosso ver, esse controle foi para além do mercado de trabalho, afetando as práticas e as relações sociais em seus diversos modos de ser e conviver em sociedade.

Para Almeida (2019, p. 15)

O racismo é sempre estrutural, ou seja, de que ele é um elemento que integra a organização econômica e política da sociedade. Em suma, o que queremos explicitar é que o racismo é a manifestação normal de uma sociedade, e não um fenômeno patológico ou que expressa algum tipo de anormalidade. O racismo fornece o sentido, a lógica e a tecnologia para a reprodução das formas de desigualdade e violência que moldam a vida social contemporânea. De tal sorte, todas as outras classificações são apenas modos parciais – e, portanto, incompletos – de conceber o racismo.

Já na atividade 7, ao buscarem soluções para o contexto anterior apresentado, os(as) estudantes trouxeram para o debate a questão do racismo e do preconceito, propondo algumas medidas que poderiam ser adotadas pela escola, como também pelos órgãos públicos, como por exemplo:

**Quadro 30:** Diálogos entre estudantes e o(a) professor(a) colaborador(a)

<p>Estudante C: A gente deve trabalhar conscientizando toda a escola e os órgãos da justiça para fazer valer as leis. Punição sempre e buscar respeitar a todos.</p> <p>Estudante F: Conscientizar sempre e principalmente na escola, e assim ensinar as crianças pequenas, primeiro, fica mais fácil.</p> <p>Estudante M: Sumir com o preconceito é dever de todos! Do indígena, do preto, do branco, do amarelo! Cor não quer dizer nada. Do mesmo jeito que o branco é corrupto, o preto e o amarelo também é!</p>
---

Para Sant'Ana (2005), a questão das marcas do racismo e suas maléficas consequências permaneceram e permanecem até hoje, uma vez que estes preconceitos sobrevivem às gerações, como por exemplo: a discriminação e o preconceito foram se fortalecendo no dia a dia, criando fortíssimas raízes no imaginário popular, chegando ao ponto no qual nos encontramos hoje. O racismo tomou-se uma ideologia bem elaborada, sendo fruto da ciência europeia a serviço da dominação sobre a América, Ásia e África. E esta ideologia racista ganha força a partir da escravidão negra, adquirindo estatuto de teoria após a revolução industrial europeia.

Frente a isso, para um olhar educacional, Gomes (2005, p. 147) contextualiza que:



Para que a escola consiga avançar na relação entre saberes escolares/ realidade social/diversidade étnico-cultural é preciso que os(as) educadores(as) compreendam que o processo educacional também é formado por dimensões como a ética, as diferentes identidades, a diversidade, a sexualidade, a cultura, as relações raciais, entre outras. E trabalhar com essas dimensões não significa transformá-las em conteúdos escolares ou temas transversais, mas ter a sensibilidade para perceber como esses processos constituintes da nossa formação humana se manifestam na nossa vida e no próprio cotidiano escolar. Dessa maneira, poderemos construir coletivamente novas formas de convivência e de respeito entre professores, alunos e comunidade. É preciso que a escola se conscientize cada vez mais de que ela existe para atender a sociedade na qual está inserida e não aos órgãos governamentais ou aos desejos dos educadores.

Diante do exposto, fica evidente o quanto a escola tem seu papel social frente às questões que perpassam as diversas realidades sociais e também culturais, cabendo-lhe, como foi citado pelos(pelas) estudantes, a busca de soluções para minimizar as questões racistas e o desrespeito ao próximo(a) dentre elas novas formas de convivência e de respeito. A escola seria um espaço que oportuniza cada vez mais a conscientização em prol das demandas sociais que surgem a partir das diversas realidades que lhes são apresentadas.

Em síntese, os(as) estudantes reconheceram o papel da escola e sua importância como um espaço conscientizador e formador da cidadania, no nosso caso, a cidadania cosmopolita.

Na atividade 8, não observamos nenhum tipo de relação com essa categoria, pois os(as) estudantes trouxeram um olhar mais específico para as duas outras categorias (território e socioambiental). Essa atividade teve um olhar mais voltado para as questões socioambientais atreladas ao engenho (queimadas, vinhoto, poluição...) como também características históricas identitárias do território Alagoa-novense (localização, espaço...).

Diante de todo o contexto de discussões teóricas e também metodológicas frente a esta categoria sociocultural, na SD, as ações pedagógicas trouxeram contribuições significativas. Pudemos refletir enquanto pesquisador e professor(a) colaborador(a), no que diz respeito aos aspectos sociais e culturais de vida tanto dos(as) estudantes quanto da própria cidade em questão, a partir dos apontamentos dos(as) estudantes de acordo com as atividades oportunizadas.

Os(as) estudantes não tinham conhecimento sobre o tema sociocultural, nem compreendiam muito bem sobre as questões socioculturais que perpassam ao seu entorno enquanto cidadãos(ã) Alagoa-novenses. Dessa maneira, a SD contribuiu para que os(as) estudantes (re)conhecessem os atores e atrizes sociais locais por meio do ensino baseado nas oralidades da comunidade (proprietário do engenho, morador(a) quilombola, entre outros), agregando o respeito mútuo nas diferentes situações apresentadas, o reconhecimento como parte da história e da própria cultura local e a promoção do engajamento estudantil na busca

por soluções, a partir dos problemas socioculturais e ambientais visualizados nas diferentes atividades realizadas.

A partir das reflexões sobre a prática pedagógica e os diferentes aspectos teóricos podemos supor que a interculturalidade promoveu uma ecologia de saberes (Santos, 2010) e o processo de letramento racial crítico<sup>108</sup> (Alves, 2018). Nesse sentido, para Rojo (2009, p. 52) a escola deve “estabelecer a relação, a permeabilidade entre as culturas e letramentos locais/globais dos alunos e a cultura valorizada que nela circula ou pode vir a circular”.

Por um olhar intercultural no ensino de Ciências é importante denotarmos que, segundo Molano e Almeida (2023, p. 5)

Pensar em ciências contra-hegemônicas, na ambientalização das ciências, ou na construção de práticas científicas e de educação científica mais condizentes com as realidades de Nuestra América, implica compreender o campo científico como um campo heterogêneo e dinâmico, o que nos leva a lançar um rápido olhar sobre a natureza e sociologia das ciências e as características que essa prática social vem adquirindo desde o século passado.

A seguir traremos algumas discussões frente aos resultados analisados de maneira colaborativa, de acordo com a categoria socioambiental criada a partir do ciclo de atividades aplicados.

#### *6.4.1.3 Categoria socioambiental: um olhar para os espaços sociais e ambientais locais*

As questões socioambientais que perpassam o universo da vida e as relações com que elas se inter cruzam com os territórios, com as histórias, com a cultura de um povo e com os diversos contextos das realidades sociais humanas, encontram-se impressas no cotidiano e nas próprias memórias de um povo, de uma comunidade, de um grupo social.

Falar das dinâmicas socioambientais e das identidades de um povo é oportunizar espaço às subjetividades individuais e coletivas frente ao poderio hegemônico da modernidade/colonialidade devido ao capitalismo desenfreado que gera desigualdades sociais e ambientais em meio à vida em sociedade. Falar da mãe-natureza e suas relações com a sociedade é trazermos para a atualidade as colonialidades impressas na vida dos povos originários no Brasil, dos povos africanos escravizados e sua herança que se perpetua até hoje.

Frente a isso, Walsh (2012, p. 68) contextualiza que:

---

<sup>108</sup> Para Souta e Jovino (2019), a perspectiva do letramento racial crítico permite o aprendizado e a problematização do discurso hegemônico da globalização e os significados antiéticos que não têm respeito à diferença, pois a escola deve, de maneira crítica, abordar textos e produtos das diversas culturas e mídias para que se desvelem suas intenções, finalidades e ideologias. Não é objetivo de nossa tese discutir e se aprofundar sobre o letramento racial crítico no espaço escolar.

A mãe natureza – a mãe de todos os seres – é a que estabelece e dá ordem e sentido ao universo e a vida, entrecruzando conhecimentos, território, história, corpo, mente, espiritualidade e existência dentro de um marco cosmológico, relacional e complementar de con-vivência. A negar esta relação milenar e integral, explorar e controlar a natureza e ressaltar o poder do indivíduo moderno civilizado (que na América do Sul ainda se pensa com relação ao branco europeu ou norte americano) sobre o resto, como também os modelos de sociedade “moderna” e “racional” com suas raízes europeu-americanas e cristãs, pretende acabar com toda a base de vida dos povos ancestrais, tanto indígenas como de raiz africana. Por isso mesmo e para estes povos, este eixo da colonialidade tem um significado maior.

Essa herança escravista herdada das colonialidades também se manteve e se mantém atrelada à vida de milhares de indígenas, negros(as) africanos(as) escravizados(as) e das classes minoritárias que exerciam e exerce diversas atividades nos engenhos de produção de açúcar e cachaça, seja ela artesanal ou industrial.

Na SD, a atividade 1 e a atividade 2 permitiram identificar algumas situações, palavras e ações que emergiram durante essas práticas pedagógicas que se encontram associadas às questões socioambientais locais, conforme previsto na SD e no plano de aula. Nessa etapa, a imagem utilizada e o caça-palavras possibilitaram um olhar inicial para essa categoria.

Esse contexto inicial partiu de um olhar mais simplista por meio de palavras-chave, como por exemplo: História de Alagoa Nova-PB, habitantes locais, modo de vida, entre outras, trazendo uma contextualização sobre a formação inicial da cidade, por meio do aprofundamento histórico dos povos originários locais (Indígenas Bultrins) e a vida das pessoas negras escravizados(as). Segundo Sales (1990) a instalação da vila de Alagoa Nova-PB, em 1851, contávamos com 1.024 habitantes escravizados(as).

Ao analisarmos os diálogos em sala de aula entre professor pesquisador, docente colaborador(a) e estudantes, vê-se que, nas duas atividades citadas, os(as) estudantes não conseguiram perceber de maneira mais explícita algumas das problemáticas socioambientais oriundas das ações humanas envolvidas na produção da cachaça em nível local, mas trouxeram um ponto importante frente a um dos elementos que compõem o contexto histórico da cidade. O parque da Lagoa e o problema socioambiental causado pela poluição de resíduos sólidos e líquidos.

O(a) professor(a) colaborador(a) perguntou aos estudantes sobre a imagem do portal da cidade e os elementos históricos, culturais e econômicos que o constituem, se conseguiam perceber algum problema socioambiental.

**Quadro 31:** Diálogos entre estudantes e o(a) professor colaborador(a)

Estudante D: O que é isso, socioambiental?

Estudante A: Alguma coisa de destruição e poluição do meio ambiente, né?

Professor(a) colaborador(a): Mais alguém quer falar? [ Silêncio na sala de aula].

Professor pesquisador: Isso, muito bem! Está relacionado sim! Socioambiental é a forma como a sociedade se relaciona com a natureza, ou seja um problema socioambiental pode estar ligado a alguma problemática econômica, social, cultural, ambiental...

Estudante P: No caso quando queima a cana né, professor? É isso?

Professor(a) colaborador(a): Muito bem, isso mesmo! Mais algum exemplo?

Estudante A: Fora as doenças, né? E as casas ficam cheias de pó. [ Risos da turma].

Diante desse contexto, o(a) professor(a) colaborador(a) trouxe uma explicação sobre alguns problemas socioambientais, citando as causas e as consequências das queimadas da cana para a sociedade Alagoa-novense, como, por exemplo, a morte de animais, perda de habitats, problemas respiratórios.

É importante frisarmos que a imagem do portal nos possibilitou um olhar inicial para um problema socioambiental que há anos vem degradando o meio ambiente<sup>109</sup>, não apenas na cidade de Alagoa Nova-PB, mas em várias regiões do país. Frente a isso, França, Aguiar e Rudorff (2009, p. 7537) salientam que:

Apesar da grande importância econômica que assumiu para a economia nacional, a cultura da cana-de-açúcar pode apresentar um alto potencial de impacto ambiental. Isto se deve à emissão de material particulado, gases estufa e precursores do ozônio troposférico para a atmosfera quando praticada a queima da palha. Além disso, impactos associados à mudança do uso e ocupação do solo, induzidos pela alteração do padrão interação superfície-atmosfera, também podem ocorrer. Este fato mostra que ainda existem algumas limitações quanto ao emprego de biocombustíveis, os quais podem até mesmo ter custos ambientais muito elevados.

Além dessa problemática apontada pelos(pelas) estudantes, na atividade 2, mais um problema socioambiental foi evidenciado por eles(elas), ao trazermos o caça-palavra/a cruzadinha, pois foi percebida uma discussão em sala sobre a questão da poluição no Parque da Lagoa.

No momento da correção do caça-palavra/cruzadinha o professor pesquisador indagou: Que problema socioambiental podemos perceber hoje na Lagoa, que é considerada uma das principais marcas históricas da cidade?

**Quadro 32:** Diálogos entre estudantes e o professor pesquisador

Todos os (as) estudantes gritam: Poluição!

Professor pesquisador: Essa poluição, será que vem de onde? Vocês sabem?

Estudante B: Professor(a) colaborador(a) [risos]... o povo dá banho em cavalos lá, os guris comem pipoca e jogam os sacos dentro, as pessoas lavam os carros lá também e a água cai dentro.

<sup>109</sup> Essa problemática da queima da cana-de-açúcar foi discutida também na introdução desta tese e no capítulo 3, seção 3.4.

Estudante M: Eu acho que cai esgoto também! Porque nos bueiros que ficam dos lados, às vezes a gente vê pingando água, quando a gente passa por lá.  
 Estudante C: O senhor lembra dela quando o senhor era pequeno?  
 Professor pesquisador: Lembro sim ! Antes ela não era assim, tão bonita como está hoje! Não tinha palmeiras, não era calçada. Ela ficava no meio dos matos, como vocês dizem. [Risos]. Antes eu sempre via também: banhos nos animais, algumas pessoas também pescavam lá, outras tomavam banho...  
 Estudante A: Hoje, ainda tomam , viu!? [Risos].  
 Professor (a) colaborador(a): Tudo isso são problemas socioambientais?  
 Estudantes: Gritam, sim!

Falar do Parque da Lagoa é falarmos da história de nosso povo local, que caracteriza também uma das identidades locais. Hoje esse parque configura-se como um ambiente integrante da estrutura urbana, um espaço livre para o público em geral.

O Parque da Lagoa na cidade de Alagoa Nova -PB, assim como o Lago Guaíba no RS, o Açude Velho em Campina Grande-PB, o Açude de Bodocongó em Campina Grande -PB, a Lagoa do Parque Solon de Lucena em João Pessoa-PB, as Lagoas da Barra e de Jacarepaguá no Rio de Janeiro entre outras, também possui importância histórica, econômica e cultural para a população. Apesar da grande importância desses ambientes para os centros urbanos, os açudes, lagos e lagoas passam por sérios problemas socioambientais. Por se encontrarem em meio à zona urbana, acabam passando por grandes danos ambientais (poluição, perda da biodiversidade entre outros problemas).

Essas questões ambientais apontadas (queimadas, poluição, ações antrópicas sobre a natureza, entre outras) não foram percebidas na atividade 3. Nos mapas ficou nítido um olhar mais cultural e histórico, o que pode ser conferido nas Imagens 16 e 17, nesta tese.

Ao falarmos de EA e dos problemas socioambientais, nossa 4 atividade possibilitou aos estudantes enxergarem os principais problemas no ambiente escolar, no seu entorno, como também no Parque da Lagoa, um dos cartões postais da cidade. No momento de interação na sala de aula sobre os principais problemas socioambientais encontrados no ambiente escolar e em seu entorno, constatamos o seguinte diálogo:

**Quadro 33:** Diálogos entre estudantes e o(a) professor colaborador(a)

Estudante B: Água pingando no bebedouro.  
 Estudante K: Bolinhas de papel.  
 Estudante M: Mais arborização.  
 Professor (a) colaborador (a): Mais arborização, por onde?  
 Estudante M: Pelo pátio e também nesse beco da escola, que poderia ajudar a ventilar as salas de trás.  
 Estudante P: Sucatas de cadeiras no beco da escola que pode trazer doenças também.  
 Pesquisador : Que tipos de doenças?  
 Estudante P: Tétano, a doença do rato, presença de inseto e animais que causa doença. Esses entulhos só trazem doenças.

Nessa mesma atividade, os(as) estudantes também realizaram uma visita ao Parque da Lagoa, onde puderam visualizar de maneira mais cautelosa as ruas que dão acesso a esse ambiente e ao próprio parque, que é um espaço bastante visitado por todos(as) eles(elas).

No caderno de campo do pesquisador, foram feitos registros de falas dos(as) estudantes, expostas no Quadro 34, que trazem à tona suas preocupações socioambientais frente ao ambiente visitado e à forma como este se encontra, tais como:

**Quadro 34:** Diálogos entre estudantes e o professor pesquisador

Estudante A: Falta de uma política pública.  
 Estudante D: Olha o tanto de cachorros aqui! Sempre vemos esse monte de cachorro aqui.  
 Estudante F: A água da lavagem daquele carro ali, cai aqui dentro (Lagoa)! Está vendo professor, Carlos?  
 Estudante G: Aqui também professor, já vi animais tomando banho dentro da Lagoa, principalmente cavalos. É, sério viu, professor!  
 Estudante P: Esse pequeno bueiro aqui é esgoto, né professor? Posso tirar uma foto?  
 Estudante V: Vixe! Tem um peixe morto.  
 Estudante A1: Olha, tem gente tomando banho nessa água.

Nesse momento inicial deixamos os(as) estudantes livres para fazerem registros em imagem e escritos. Não realizamos nenhum tipo de interferência didático-pedagógica, ou seja, deixamos todos(as) à vontade.

As Imagens 18,19, 20 e 21 foram fotografadas pelos(as) estudantes, trazendo um olhar para as principais problemáticas socioambientais percebidas por estes em nossa atividade extraclasse (Parque da Lagoa).

**Imagem 18:** Esgoto (possibilidade).



**Fonte:** Estudante P

**Imagem 19:** Biodiversidade local.



**Fonte:** Estudante V

**Imagem 20:** Presença de peixe morto.

Fonte: Estudante A

**Imagem 21:** Banho - lazer.

Fonte: Estudante M

Em sala de aula pudemos buscar soluções para os principais problemas evidenciados nos ambientes citados, a partir de outras fotos disponibilizadas pelos(as) estudantes e de suas anotações pessoais.

Essa atividade foi realizada em grupos, onde pôde-se perceber uma interação significativa entre estudantes/estudantes, professor(a) colaborador(a)/estudantes, estudantes/pesquisador e pesquisador/estudantes/professor.

O(a) professor(a) colaborador(a) e o pesquisador trouxeram diversos questionamentos para serem discutidos antes da busca das soluções, tais como: Por que será que encontramos peixes mortos na Lagoa? Por que será que temos a presença de plantas aquáticas na água? Será que essa água traz algum problema para nossa saúde? Que cuidados podemos ter para preservarmos esse elemento histórico de nossa cidade?

Após essas discussões, demos início à busca de soluções frente aos principais problemas encontrados na atividade 7, as quais podemos observar no Quadro 35.

**Quadro 35:** Diálogos entre estudantes - socialização das soluções encontradas

<sup>110</sup> Grupo 1: Trocar o bebedouro de apertar por pressão, por torneiras, o que evita um desperdício maior de água; Buscar promover uma conscientização por parte dos alunos para evitar o desperdício de papel; Plantar algumas espécies de árvores da região; Devolver para o governo as sucatas; Criar políticas públicas de meio ambiente para a cidade;

Grupo 2 : Colocar torneiras nos bebedouros, assim evita o desperdício de água; A escola trazer palestras de vez em quando sobre a dimensão do lixo por todos os lugares e os problemas que eles trazem; Uma forma de melhorar na ventilação da escola é trazer mais plantas para plantarmos em seu arredor; No bequinho da escola podemos reutilizar as cadeiras velhas e deixá-lo mais bonito utilizando plantas da região, o que vai nos ajudar com um ar mais puro; Tirar as sucatas irá diminuir os riscos de doenças causados por animais e insetos; Colocar placas de avisos no parque da Lagoa de prevenção ao meio ambiente; Aumentar a quantidade de coletores de

<sup>110</sup> As transcrições das falas dos grupos de atividades foram realizadas de maneira literal, conforme ocorreram em sala de aula, não havendo interferência por parte do pesquisador e do(a) professor(a) colaborador(a) nas soluções apontadas pelos(as) estudantes no momento em que estavam apresentando suas respostas.

lixo e multar as pessoas que dão banho em animais e jogam seus esgotos dentro da lagoa; Colocar câmeras nesse espaço público, tá bom já, né? professor !Sim, a gente consome demais e polui mais ainda. Em seguida, [risos] do grupo.

Grupo 3: Adotar um copo cada aluno e utilizar torneiras nos bebedouros; Os inspetores da escola ficar atentos aos alunos na “jogação” de lixos pelos corredores e levando para direção para puni-los; Plantar mais árvores da região pela escola, plantas do tipo Jatobá, fruta-pão, mulungu; Doar para o ferro velho da cidade toda a sucata de cadeiras para diminuir os riscos de doenças; O governo do município criar multas para o mal uso do ambiente da Lagoa (jogar lixo, dar banhos em cavalos dentro da lagoa, colocar mais lixeiras e aumentar fiscalização).

Grupo 4: Vou começar pelo respeito ao meio ambiente, porque não temos, e temos que procurar ter! Se temos respeito, tudo vai melhorar! Colocar torneiras nos bebedouros e também sempre estar falando nas salas de aulas sobre isso; Se plantamos mais árvores, melhor fica o ar para a gente respirar. Plantem mangueiras, cajueiros, Mulungu tem as folhas lindas e coloridas; A gente nem queria falar da Lagoa, por que dá raiva. O povo passa e vê o lugar de colocar o lixo e não colocam. Jogam logo no chão!É bom o prefeito colocar câmeras e multas para essas pessoas para que aprendam.

Ao término, o(a) professor(a) colaborador(a) interveio realizando algumas ressalvas importantes, tais como: doença causada pelo rato (leptospirose - formas de transmissão, sinais, sintomas e prevenção; a doença do tétano características gerais, a importância de políticas públicas ambientais, a ausência de oxigênio na água e morte de animais aquáticos).

Essa atividade trouxe várias contribuições em termos de SD, pois percebemos o engajamento dos(as) estudantes na busca de soluções para os diversos problemas socioambientais encontrados, a promoção da interação entre eles(elas), a promoção da cidadania cosmopolita e o olhar crítico e reflexivo, contribuindo para uma visão mais holístico do ambiente e a criação de ações eficazes a serem revistas e possivelmente aplicadas.

Enfim, a EAC despertou nos(as) estudantes a sensibilização de preservação do meio ambiente (escola e parque da Lagoa) e a prática da cidadania cosmopolita em torno do ambiente em que vivem, uma vez que este tipo de cidadania, segundo Kosvoski e Caovilla (2021, p. 2), tem como “objetivo demonstrar a importância da educação em sociedade, para que haja mais empatia e inclusão social”.

A diversidade de atividades didático-pedagógicas utilizadas no Ensino de Ciências nos faz perceber o quanto é importante valorizarmos os diferentes conhecimentos dos atores e atrizes locais, integrando de maneira substancial a outras estratégias didáticas para que consigamos atingir nossos objetivos educacionais. Esse momento consistiu em propormos soluções para problemas ambientais (ver Quadro 35) complexos e concretos que perpassam as diversas realidades locais, a partir dos saberes e fazeres alternativos disponibilizados pelos(as) envolvidos(as) no processo de ensino e aprendizagem.

Para Molano e Almeida (2023, p. 11)

Promover, no ensino de ciências, um apagamento indiscriminado de saberes alternativos é jogar no lixo valiosas experiências que sobreviveram nos patrimônios culturais dos povos, testadas no calor da vida cotidiana. Ambientalmente tecidas, essas experiências nos ajudariam a resolver problemas complexos e concretos e a trabalhar na compreensão dos grandes desafios societários desde olhares não hegemônicos.



Assim, é possível propor, como contribuição relevante das Tecituras Ambientais às práticas e processos de ensino de ciências, o sentido político oferecido aos contatos prazerosos entre epistemes, disciplinas e culturas diversas, o que permitiria avaliações, hibridações e análises contrastantes, respeitadas e críticas entre as ciências e outros tipos de saberes e práticas.

O próprio documento de Tbilisi, em termos de atividades educativas práticas, ultrapassa a utilização de abordagens descontextualizadas, ingênuas e simplistas, o que traz como uma das características importantes, em termos de Educação Ambiental, a resolução de problemas específicos, ou seja,

Os indivíduos, qualquer que seja o grupo populacional a que pertençam e o nível em que estão situados, percebemos claramente os problemas que restringem o bem-estar individual ou coletivo, elucidar suas causas e determinar os meios que eles podem resolvê-los. Desta forma, os indivíduos estarão em condições de participar na definição coletiva de estratégias e atividades destinadas a resolver os problemas que impactam a qualidade do meio ambiente<sup>111</sup> (Unesco, 1980, p. 24, tradução nossa).

Em uma análise mais profunda, respaldada teoricamente, frente às soluções apontadas pelos(as) estudantes, vê-se a importância da criação de políticas públicas ambientais e sua aplicação. O grupo 2 trouxe à tona a questão do consumismo desenfreado, inserido na lógica mercadológica.

Sobre isso, Stumpf (2023, p. 106) contextualiza que:

A sociedade contemporânea revela um contexto de progressiva hegemonia do pensamento neoliberal, constituindo uma civilização conduzida pela lógica do mercado e direcionada para a competição, a produção e o consumo. Esse padrão é continuamente alimentado através de veículos midiáticos, com a naturalização da globalização econômica e da expansão do neoliberalismo como o único sistema viável, apesar da geração de crises crescentes em múltiplas dimensões, incluindo insustentabilidade econômica, desigualdade e exclusão social, discriminação e erosão cultural, degradação ambiental, corrupção e manipulação política. Muitas tentativas de contraposição a esse sistema se manifestam através de violências e radicalismos, sem conseguir mudanças efetivas e incidindo no aumento de conflitos e guerras.

Perante isto, vê-se que o modelo econômico vigente, segundo Fonseca (2021, p. 52) tem um caráter imperial, o que “ gera impactos sociais, políticos e culturais. Estes, por sua vez, se encontram associados à dimensão econômica, demonstrando a sua indissociabilidade”.

Por um viés colonial, de acordo com Quijano (2005), o sistema de poder global, capitalista e moderno/colonial teve início no século XVI nas Américas, e encontra-se em vigor até hoje, e depara-se com seres culturais, políticos, econômicos e religiosamente complexos.

---

<sup>111</sup> Texto original: Los individuos, cualquiera que sea el grupo de la población al que pertenezcan y el nivel en que se sitúen, perciban claramente los problemas que coartan el bienestar individual o colectivo, diluciden sus causas y determinen los medios que pueden resolverlos. De este modo, los individuos estarán en condiciones de participar en la definición colectiva de estrategias y actividades encaminadas a zanjar los problemas que repercuten en la calidad del medio ambiente (Unesco, 1980, p. 24).

Ao falarmos sobre capitalismo, questões culturais, meio ambiente, heranças coloniais, é importante frisarmos que a EA está ligada a dois desafios vitais, segundo Tristão (2005) a questão da perturbação dos equilíbrios ecológicos e a própria questão da educação.

Para Tristão (2005, p. 254)

Os desequilíbrios e a educação são heranças de um modelo de desenvolvimento socioeconômico que se caracteriza pela redução da realidade a seu nível material econômico, pela divisão do conhecimento em disciplinas que fragmentam a realidade, pela redução do ser humano a um sujeito racional, pela divisão das culturas, enfim. O campo da educação e o ambiental encontram-se fortemente marcados por essa ideologia cientificista que se impõe globalmente, em nome de uma racionalidade da ciência moderna.

Em síntese, a perspectiva ambiental traria para o ensino de Ciências praticado em cenários escolares da América Latina, segundo Molano e Almeida (2023, p.4) “urgentes reflexões sobre o significado de produzir e aplicar os conhecimentos científicos em nossos territórios e sobre a possibilidade de romper com o modelo instrumental e competitivo de pensar, ensinar e construir ciência”.

Nesse sentido, na atividade 5, os(as) estudantes puderam perceber a biodiversidade local no entorno do engenho, onde citaram: a presença de alguns pássaros, cavalos, árvores de pequeno porte, plantação de milho, frutas, como por exemplo, a banana, e um pequeno lago.

Antes de adentrarmos no engenho, em sala de aula, o(a) professor colaborador(a) discutiu sobre as heranças do modelo socioeconômico vigente de ideologia capitalista global e no término os(as) estudantes foram questionados pelo professor pesquisador. Que atividades poderíamos encontrar nos engenhos de produção de cachaça? As respostas podem ser vistas no Quadro 36.

**Quadro 36:** Diálogos entre estudantes, o(a) professor(a) colaborador(a) e o professor pesquisador

<p>Estudante D: Partidos de canas queimados.  Estudante F: Poluição do ar devido ao pó da cana e doenças também, professor (a)!  Estudante G: Produção de cachaça.  Estudante A1: Muitos bagaços de cana por todo lugar.  Professor pesquisador intervém: Será que vamos encontrar tudo isso no engenho que vamos visitar? Turma fica em silêncio.</p>
--

Inicialmente, ao chegarem no engenho local, os(as) estudantes tiveram contato com uma grande produção de bagaço de cana, uma vez que fomos em um período de produção de cachaça, como também puderam ver de perto o vinhoto (ou a vinhaça, como muitos habitantes locais o conhecem).

Em seguida, tiveram contato com os equipamentos de produção da cachaça. Viram de perto o alambique e como ocorre o processo de produção da cachaça de alambique. Em meio

à produção artesanal, um(a) dos(as) funcionários(as) proporcionou uma roda de conversa, que permitiu extrair elementos importantes para serem discutidos, a partir da categoria socioambiental.

Os diálogos entre estudantes e o(a) funcionário(a) do engenho podem ser analisados no Quadro 37.

**Quadro 37:** Diálogos entre estudantes e o(a) funcionário(a) do engenho

<p>Estudante M: Lá fora existe muito bagaço de cana e ainda está se produzindo mais [Risos da turma], não vai poluir muito não?</p> <p>Funcionário(a): A gente aqui aproveita tudo! Todo o bagaço utilizamos para produzir a cachaça, como vocês estão vendo aí. O (a) patrão(oa) também usa como adubo e as pessoas gostam de usar para camas de galinhas. Nada se perde não!</p> <p>Estudante X: A madeira é bem pouca né que vocês usam, né?</p> <p>Funcionário (a): Isso!</p> <p>Estudante: O vinhoto daqui ?</p> <p>Funcionário(a): Todo vinhoto não é jogado fora não. A gente dilui com água e usa para irrigar a própria cana e as outras plantações que vocês estão vendo aí.</p>
--

Essa roda de conversa nos possibilitou enxergarmos o quanto os(as) estudantes estavam preocupados(as) com os subprodutos da cana e como o engenho resolvia tais problemas. No caderno de campo do(a) professor(a) colaborador(a) não foi citado nenhum problema socioambiental, mas ele(ela) ressaltou, em suas anotações, o quanto o engenho local se encontra preocupado com o meio ambiente, vendo as possibilidades do reaproveitamento dos resíduos oriundos da produção de cachaça na prática.

No engenho visitado, os(as) estudantes não conseguiram identificar nenhum problema socioambiental, mas puderam listar, a partir da entrevista realizada, algumas contribuições citadas pelo(a) funcionário(a) do engenho ao meio ambiente.

Em sala de aula, no dia seguinte, o professor pesquisador foi recebido por dois(duas) estudantes mostrando duas fotos (Imagem 22) sobre a queima da cana-de-açúcar que ocorreu na cidade no período da noite, o que gerou grandes discussões em sala de aula.

**Imagem 22:** Queima da cana no entorno da cidade de Alagoa Nova-PB.



**Fonte:** Estudante A



**Fonte:** Estudante E

A queima da cana não foi evidenciada no engenho visitado, uma vez que o proprietário não realiza este tipo de prática. Os(as) estudantes que residem nos bairros Alto do Céu, Ulisses Guimarães, Nossa Senhora Aparecida, Santa Luzia e partes da área central puderam visualizar as grandes chamas geradas pela propagação do fogo nas palhas da cana, no canalial que fica no entorno da cidade, como também a fumaça no céu da cidade e, conseqüentemente, a fuligem nas ruas e dentro de suas residências.

Para Borges *et al.* (2020, p. 73) a queima da cana traz impactos tanto sociais quanto ambientais, pois causa poluição excessiva e problemas respiratórios, câncer no órgão genital masculino, problemas com a fotossíntese e redução da biodiversidade. Além do mais, as queimadas são efetuadas para aumentar:

A segurança do cortador, o rendimento do corte, o cultivo e a eliminação de impurezas. Em contrapartida, as queimadas ocorrem geralmente entre os meses de abril e novembro, coincidindo com o período de seca e fácil dispersão de partículas poluidoras (que no caso da fuligem, possui 95 tipos diferentes de partículas finas e ultrafinas, praticamente invisíveis a nossos olhos).

Em síntese, em um contexto mais geral, Silva *et al.* (2021, p. 5) explicam que:

As lavouras de cana podem acarretar muitos impactos ambientais, pois as práticas industriais e agropecuárias utilizam agrotóxicos, adubos sintéticos, entre outros agentes que poluem e geram degradação, comprometendo a biodiversidade e o bioma, onde as unidades fabris e as fazendas de produção estão instaladas. Dessa forma, os avanços tecnológicos, a atualização da legislação e a conscientização dos gestores do setor constituem mecanismos para o seu desenvolvimento sustentável.

Para além da teoria, utilizando o contexto da atividade-fim (Layrargues, 1999) sobre a realidade pontual dos problemas socioambientais dos engenhos e a produção de cachaça, vimos na atividade 7 e na atividade 8, possibilidades de dialogarmos sobre as soluções

apontadas pelo(pela) funcionário(a) do engenho e também sobre o acontecimento das queimadas que normalmente são realizadas entre outubro e dezembro na cidade, como apontado pelos(pelas) estudantes.

Nessas atividades em grupo pudemos perceber o quanto os(as) estudantes trouxeram reflexões críticas, manifestando capacidade de análise das falas do(a) funcionário(a), dos fatos percebidos no entorno da cidade (queima da cana) e suas experiências a partir da Imagem 22 apresentada e socializada com a turma, dos comentários ouvidos ou da gama de situações encontradas, contribuindo na formação de opinião própria e, assim, poderem atuar em seus diversos contextos de vida, de maneira crítica e reflexiva, buscando soluções para esses problemas evidenciados.

Referente à atividade 7, realizada em grupo, os(as) estudantes argumentaram de acordo com os diálogos proferidos no Quadro 38.

**Quadro 38:** Diálogos entre estudantes

Grupo 1: O (a) proprietário (a) está de parabéns! Utiliza muito bem o solo, a gente conseguiu ver que além de cana, planta milho e bananeira, e ainda utiliza o vinhoto, oh! coisa fedorenta. Ele(ela) utiliza para irrigação e todo bagaço utiliza para fabricar a cachaça e a água da limpeza das máquinas reutiliza também de outras formas. Vimos também uma grande biodiversidade no local como plantas, pássaros, árvores..

O grupo 2: Bora lá! Professor, estamos indignados e ainda bem que o senhor viu tudo ontem. Sempre é assim: queima e mais queima, principalmente no plantio da entrada da cidade. Diferente do produtor que a gente visitou, outros não têm esse cuidado, né? Minha gente! A gente falando em biodiversidade e veja ae o quanto de biodiversidade não morre na frente da gente. O engenho reutiliza tudo e ainda não realiza queimada, por isso que a gente viu tudo verdinho.

Grupo 3: Ei, professor! Cadê as autoridades? Povo só pensa em produzir e consumir, veja ae ! Ontem até o senhor também viu! Lá no engenho vimos até uma garça e alguns animais, existe preocupação com o bagaço, com a água e com o ácido do vinhoto, não sabíamos disso.

Grupo 4: Poder queimar a cana não pode, isso o(a) professor(a) já falou! Além do mais, a queima traz graves doenças pra quem toma e para os animais e o solo também. Soluções: reutilizar o bagaço para fabricar a cachaça como fonte de energia, para camas de galinhas, ajudando a aquecê-las no chocamento de ovos, utilização de água de poço e reutilização delas e do vinhoto. Não vimos presenças de queimadas no ambiente visitado.

É visível a preocupação dos(as) estudantes com relação à queima da cana e a questão do consumismo e os mecanismos de produção sem preocupação com a natureza.

Segundo Walsh (2008), para desmontarmos a matriz colonial e eurocêntrica que se tornou hegemônica no pensamento moderno ocidental, é interessante olharmos para a descolonialidade da mãe natureza.

Diante do exposto, Loureiro (2007) contextualiza que é importante trazermos a integração entre teoria e prática, por meio do aprofundamento de leituras de mundo acerca dos problemas ambientais, estando pautadas na superação do modelo de sociedade hegemônico vigente, vindo a compreender os efeitos negativos da modernidade.

Por esse olhar decolonial no ensino de Ciências, segundo Almeida e Mendes (2022, p. 56) é importante considerar que “a promoção de uma educação libertária, decolonial, emancipatória, contra-hegemônica, insurgente, implica dar centralidade aos que se encontram à margem, para que se sintam respeitados(as) em seus modos de ser, sentir, fazer, saber e pensar”.

Dessa maneira, a partir das soluções apontadas pelos(pelas) estudantes oportunizadas pelo ato de ouvir e procurar respostas/práticas ambientais para os problemas vinculados aos “pressupostos desenvolvimentistas da grosseira acumulação de capital e do insustentável crescimento econômico ilimitado” (Almeida; Molano, 2023, p. 4), trazendo soluções para os problemas que vêm sendo enfrentados pela mãe natureza, estamos possibilitando aos(às) estudantes a serem protagonistas de suas próprias ações futuras, como também primando por uma cidadania cosmopolita.

Assim, trouxemos esse olhar para a realidade local, a partir do contexto das lutas do povo Alagoa-novense frente às problemáticas elencadas e discutidas em uma perspectiva crítica da interculturalidade. Walsh (2009) nos mostra que essa prática encontra-se interligada com “uma pedagogia e práxis orientadas ao questionamento, transformação, intervenção, ação e criação de condições radicalmente distintas de sociedade, humanidade, conhecimento e vida, assumindo a perspectiva da decolonialidade” (Walsh, 2009, p. 13).

Por esse viés crítico, Kassiadou (2018, p. 44) considera que “a EA crítica pode vir a assumir em sua pedagogia e práxis a perspectiva decolonial, desafiando a colonialidade da natureza e do poder, tal como a Ecologia de Saberes propõe”.

Ao falarmos da matriz colonial, seja ela da mãe natureza ou do poder, é importante frisarmos que, segundo Gontijo e Leite (2020, p. 192):

A sociedade moderna/colonial nega o direito básico dos povos indígenas e de matriz africana de manterem sua própria forma de vida e não se integrem na economia de mercado e nas instituições da sociedade moderna/colonial.

Diante disso, ao falarmos de matriz africana vemos nos quilombos<sup>112</sup> “uma forma de resistência não só ao sistema escravocrata brasileiro, mas a todo o sistema capitalista imposto pela economia-mundo” (Gontijo; Leite, 2020, p. 201).

Assim, oportunizamos na atividade 6 uma visita a um quilombo nas proximidades da cidade de Alagoa Nova-PB. Nesta visita, os(as) estudantes puderam participar de uma roda de

---

<sup>112</sup> De acordo com Gontijo e Leite (2020, p. 201), os quilombos são verdadeiros enclaves de cultura africana em espaços territoriais apropriados coletivamente para a reprodução dos modos de ser e viver de matriz africana, com suas religiosidades, suas cosmologias de mundo, suas concepções de justiça e eticidade, seus saberes, sua organização social e política, suas línguas, suas práticas econômicas etc.

conversa com habitantes locais quilombolas e também participaram da apresentação da ciranda de roda (dança cultural local).

Na roda de conversa ficaram nítidos alguns problemas socioambientais locais da comunidade quilombola, tais como: ausência de água tratada e saneamento básico precário, conforme evidenciado nos diálogos, que podem ser vistos no Quadro 39.

**Quadro 39:** Diálogos entre estudantes, morador(a) quilombola, professor(a) colaborador(a) e professor pesquisador

Professor pesquisador: A água Dona X, vocês utilizam de onde ?  
 Morador (a) X : Da cisterna, dos barreiros.  
 Professor pesquisador : Não tem água encanada, não né?  
 Morador (a) X: Não!  
 Professor(a) colaborador(a): Saneamento básico<sup>113</sup>, tem?  
 Morador (a) X : Todo mundo queima o seu lixo!  
 Professor pesquisador: Todo mundo queima, onde?  
 Morador (a)X: Em sua própria residência.  
 Professor pesquisador: No caso, vocês vão juntando o lixo durante toda a semana, e quando chega um certo dia vocês fazem a queima no próprio terreno de vocês.  
 Morador (a) : Isso!  
 Professor (a) colaborador(a): Essas cisternas são abastecidas de onde?  
 Morador (a)X: Da chuva, quando seca!  
 Professor (a) colaborador (a): Quando secam, elas são adquiridas através de quê ? De projetos ou através de vocês mesmos se juntando.  
 Morador (a) X: Uma parte foi projeto.  
 Outro (a) morador (a) intervém: A minha não!  
 Pesquisador: No caso, quando chega o período que a cisterna seca, vocês compram no carro pipa? Os carros pipa vem trazer até aqui?  
 Morador (a) X: É, vem trazer até aqui!  
 Professor (a) colaborador: Com relação a alimentação de vocês, e de subsistência, é coletiva, é individual?  
 Morador (a) X; A gente planta individual, cada um planta o seu!  
 Estudante A: Com relação às frutas, vocês plantam, o quê?  
 Morador (a) X: Caju, manga, jaca, laranja, mamão,  
 Professor (a) pesquisador (a): Aqui é uma associação? O que vocês discutem?  
 Morador (a) X: Falamos sobre tudo! Sobre o lixo, sobre condições de vida, tudo! Tudo mesmo!  
 Estudante P: Cadê os órgãos públicos que não olham para a comunidade aqui! Tem a questão da água, do lixo e do esgoto também, né? [Silêncio].

O(a) morador(a) que participou da roda de conversa nos enviou a Imagem 23, local onde queima seu lixo, prática que se vincula ao difícil acesso da comunidade ao serviço de coleta do lixo domiciliar.

<sup>113</sup> O(a) morador(a) não compreendeu a expressão “saneamento básico”, mas não interrompemos, deixamos o diálogo fluir normalmente. Em outro momento no particular, o professor pesquisador em uma conversa mais formal, indagou o(a) morador(a) sobre os esgotos das residências, e esta informou “Toda a água que sai da pia cai em céu aberto e a água do vaso vai para a fossa” (Morador(a) quilombola).

**Imagem 23:** Queima do lixo domiciliar



**Fonte:** Morador(a) quilombola.

A roda de conversa ocorrida no quilombo possibilitou aos(as) estudantes, ao pesquisador e o(à) professor(a) colaborador(a) trazerem um olhar para as políticas públicas em torno das questões socioambientais constatadas na comunidade, como: a falta de saneamento básico, a preocupação com uso da água das cisternas e dos carros pipas utilizados para o abastecimento de água das famílias, queima do lixo doméstico e o racismo ambiental (forma de desigualdade socioambiental).

Em diversos momentos de diálogos em sala de aula durante a atividade 7 os grupos de estudantes sempre traziam como solução para os problemas socioambientais evidenciados: políticas públicas com foco para a vida quilombola, criação de uma cooperativa local, queima do lixo, assistência agrícola para as famílias, mais intervenções nas escolas com palestras e oficinas sobre o preconceito racial e as desigualdades sociais. A queima do lixo pontuada pelos (as) estudantes foi no sentido das políticas públicas atuarem de maneira efetiva buscando soluções junto ao município no sentido de proibirem e/ou buscarem alternativas que pudessem minimizar essa prática realizada na comunidade.

Os(as) estudantes, ao citarem a ausência das políticas públicas, não querem dizer que não existam, mas sim a sua não efetividade nessas comunidades. Concordamos com Feitosa, Castilho e Lacerda (2021) de que a atuação estatal é fragmentada e descontínua na efetivação de políticas públicas, o que acaba refletindo nas comunidades quilombolas que, por um olhar histórico, têm vivenciado uma condição de quase invisibilidade social. A implementação de políticas públicas que promovam a inclusão produtiva e o desenvolvimento local na perspectiva quilombola transcende a dimensão do desenvolvimento econômico nas comunidades. As ações



de fomento ao desenvolvimento local em comunidades quilombolas apresentam potencial de harmonização e equilíbrio entre as dimensões econômica, social e ambiental.

Frente a isso, Rodrigues *et al.* (2019) mencionam que a vida em muitas comunidades negras rurais é pautada pelas dificuldades de acesso a serviços públicos, como por exemplo: sistemas precários de abastecimento de água e esgotamento sanitário, o que causa doenças hidricamente veiculadas, além de conviverem com a deterioração do ambiente em que vivem com a falta de acesso à água tratada, disposição de esgotos domésticos a céu aberto e a destinação incorreta dos resíduos sólidos causam prejuízos físicos diretos, afetando a produtividade dos adultos e o desenvolvimento das crianças, além de provocar a morbi-mortalidade das populações mais vulneráveis. Soma-se, ainda, a consequente degradação dos recursos naturais e os prejuízos à ambiência local.

É válido ressaltar que ainda falta muito a ser realizado pelas políticas públicas em prol das minorias em termos de melhores condições de vida, uma vez que a existência de lei sem sua devida efetivação e fiscalização acaba inviabilizando a sua concretização e o direito de igualdade e respeito entre todos(as).

Ao falarmos de EA, é imprescindível trazermos para o debate, diante de tantos problemas socioambientais elencados, o desmonte da EA no governo federal entre 2019-2021, o que dificultou mais ainda lutarmos e resistirmos pelas colonialidades que ainda imperam em nosso país.

Diante disto, Rosa, Sorrentino e Raymundo (2022) contextualizam que, a partir da posse do Governo Federal (Jan/2019), se notou um verdadeiro desmonte das Políticas Públicas, das equipes, das estruturas administrativas, dos recursos disponíveis e demais aspectos envolvendo a Educação Ambiental em nível federal. Tal desmonte trouxe graves complicações socioambientais, culturais e econômicas, em todas as instâncias nacionais (municipais, estaduais e federais), uma vez que, segundo Rosa, Sorrentino e Raymundo (2022, p. 13):

Tal desmonte da Educação Ambiental no Governo Federal inicia-se com a extinção das divisões administrativas/operacionais responsáveis pela Educação Ambiental tanto no MMA, como no MEC. Em 2019, o Departamento de Educação Ambiental do MMA foi extinto, sendo a equipe e parte das atribuições realocadas para o Departamento de Documentação da Secretaria de Ecoturismo por meio do Decreto no 9.672 assinado pelas autoridades no início de 2019. Posteriormente, esse decreto foi revogado por outro (Decreto No 10.455/2020) que criou o Departamento de Educação e Cidadania Ambiental vinculado à Secretaria de Biodiversidade, o qual assumiu a atribuição de cuidar da Política Nacional de Educação Ambiental no âmbito do Ministério. Nesse caso, há um enorme equívoco e afronta às previsões legais, pois a Educação Ambiental foi reduzida apenas aos aspectos relacionados à conservação da biodiversidade. Já no caso do MEC, em 2020 a Educação Ambiental foi excluída da estrutura administrativa, permanecendo implícita nos Temas Transversais.

Por um olhar descolonizador, à luz das problemáticas pontudas, Tristão (2016, p. 41) aponta que:

A descolonização suscita formas de rever os pressupostos da lógica determinista e de propostas instituídas e oficiais de políticas nacionais e internacionais que nos conduzem, da mesma maneira, a uma educação para o desenvolvimento sustentável, por exemplo, com repercussão de um discurso consensual e único para a preservação e proteção da natureza. As perspectivas do desenvolvimento sustentável, da educação para o desenvolvimento sustentável ou da educação ambiental sustentável podem ser consideradas colonizadoras, quando não suscitam outros possíveis.

Diante do exposto, a categoria discutida nos mostra que a SD trouxe inúmeras contribuições para pensarmos na formação plena dos(as) educandos(as) e as possibilidade de oferecermos um ensino que esteja mais próximo das realidades dos(as) envolvidos(as) no processo educacional. Percebemos um certo grau de criticidade sobre os problemas socioambientais, como também a busca por soluções frente aos problemas encontrados, caracterizando um engajamento e protagonismo estudantil a partir das situações vivenciadas, o conhecimento e o respeito perante os atores(atrizes) sociais locais, o desenvolvimento de relações de cooperação, igualdade e democracia entre o pesquisador, estudantes e o(a) professor(a) colaborador(a), aceitação do diferente e o respeito entre diferentes culturas e sujeitos, a troca de experiências e o enriquecimento mútuo.

Diante do exposto, a SD trouxe contribuições, pois gerou a percepção crítica e engajou a turma a partir da percepção dos(as) estudantes como parte integrante do território, reconhecendo-se como cidadãos promotores de ações que venham minimizar as diversas situações que perpassam o contexto territorial em termos culturais e socioambientais. Eles(elas) puderam expressar seus pontos de vista, expor seus argumentos, criar soluções e replicá-las em situações em seu cotidiano, como preconiza a cidadania cosmopolita.

É válido sinalizar também algumas dificuldades encontradas no desenvolvimento da SD nesse primeiro momento, como: o(a) professor(a) colaborador(a) teve dificuldade de organização de sua carga horária na turma em virtude da ausência ou falta de outros(as) professores(as), precisando antecipar aulas ou atender duas turmas ao mesmo tempo, o que impedia uma melhor interação entre os(as) atores(atrizes) envolvidos(as) na pesquisa. Quando aconteciam essas situações, era necessário utilizar slides via power point, uso da TV para explanação das atividades ou, no caso de dificuldade de conexão de notebook, tv e cabo, a impressão de material.

Mesmo diante de tais dificuldades, foi prazeroso perceber que o que havíamos planejado para esse primeiro momento foi realizado com êxito e que as contribuições da SD foram

percebidas pelo pesquisador e pelo(pela) professor(a) colaborador(a), de acordo com análises realizadas.

De maneira geral, para este I momento da SD, os princípios da pesquisa-aplicação (Design Research (DR) utilizados, no que diz respeito aos Princípios Substantivos (PS), PS1 (Contextualização sócio-histórica-cultural), PS2 (Articulação dos problemas socioambientais locais), PS3 (Abordagem decolonial e a fermentação), PS4 (Trabalho coletivo e colaborativo), PS5 (Realidade existencial concreta), PS6 (Interculturalidade Crítica e EAC) e PS7 (Oralidade dos(as) atores(atrizes) sociais locais) e os Princípios Procedimentais (PP), PP1 (Leitura, contação de história e aulas de campo), PP2 (Estudo geral sobre a história local-contexto intercultural e socioambiental), PP3 (Soluções individuais e/ou coletivas para realidade existencial concreta) e PP4 (Debater e sintetizar ideias) vieram corroborar com os Princípios Decoloniais (PD), PD1 (O não esvaziamento dos saberes locais), PD2 (Articulação de saberes da ciência com os saberes sociais), PD3 (Opressão histórica e as diversas formas de colonialidade), PD4 (Trabalho coletivo e colaborativo por meio da abordagem crítica), PD5 (Identificação de problemas da realidade existencial concreta) e PD6 (Promoção de possíveis soluções decoloniais), onde tais princípios foram alcançados a partir do referencial adotado sob as identidades destacadas em termos territorial, cultural e socioambiental com exceção do princípio substantivo 3, uma vez que os(as) estudantes não conseguiram perceber a importância da construção do conhecimento existente na valoração dos saberes culturais presentes no processo de fermentação da cachaça.

Acreditamos que tal falta de percepção pôde estar atrelada à forma como abordamos a temática e/ou à forma como a entrevista foi aprofundada, uma vez que o(a) proprietário(a) sempre argumentava que o processo de fermentação não poderia ser revelado, pois é algo passado de geração em geração, o que veio a culminar, na nossa concepção, na dificuldade de buscarmos por uma abordagem de conhecimento contrária a lógica da colonialidade, por meio de uma abordagem com mais criticidade.

Tais princípios foram trabalhados a partir de uma variedade de estratégias didático-pedagógicas utilizadas no plano de aula I, o que veio corroborar com o pensamento crítico e reflexivo dos(as) estudantes e também do(a) professor (a) colaborador(a). Os(as) estudantes, durante as discussões das atividades trabalhadas neste primeiro momento da SD, conseguiram perceber a importância do contexto sócio-histórico-cultural e ambiental do processo de cultivo da cana-de-açúcar e da produção da cachaça, seus principais problemas enraizados em seu território e em outras culturas, bem como o seu potencial enquanto

cidadãos(ãs) de minimizar impactos ambientais e sociais decorrentes da produção de cachaça e os problemas sociais decorrentes das colonialidades impregnadas na sociedade.

Os princípios utilizados em termos substantivos e procedimentais nos fizeram perceber que estes trouxeram contribuições na e para a formação crítica e reflexiva dos(as) estudantes envolvidos(as), o que pode ser percebido também por meio da pesquisa-aplicação, pois Plomp (2018) menciona que os princípios de design substantivos e procedimentais podem contribuir para a melhoria da educação, o que pudemos constatar em nosso trabalho de pesquisa, a partir das contribuições descritas nos resultados. Essa contribuição também foi percebida nos trabalhos acadêmicos de Paiva (2019) e Ribeiro (2018), por exemplo.

Além disso, ao refletirmos sobre os princípios decoloniais, observamos que os(as) estudantes tiveram a oportunidade de pensar criticamente sob a ótica contra-hegemônica (descrita no capítulo 4). Ao ser utilizada de maneira analítica na pesquisa-aplicação percebemos que ela contribuiu para o não esvaziamento dos saberes locais da cidade de Alagoa Nova-Pb, para a articulação de saberes da ciência com os saberes dos atores(atrizes) sociais locais, como por exemplo: a reutilização dos resíduos oriundos do engenho (vinhoto) na irrigação das canas-de-açúcar, bagaço da cana reutilizado para as camas de galinhas e para o aquecimento das caldeiras e/ou alambiques na produção de cachaça, em diálogo com os saberes quilombolas entre outros; opressão histórica e as diversas formas de colonialidade, podemos citar: o racismo, o preconceito velado nas brincadeiras descritas pelos(as) estudantes; trabalho coletivo e colaborativo, como por exemplo as relações comunitárias dos(as) quilombolas, por meio da abordagem crítica, o que pode ser percebido nas atividades de campo e em sala de aula; Identificação de problemas da realidade existencial concreta e a promoção de possíveis soluções decoloniais, podemos citar os problemas socioambientais evidenciados e solucionados pelos(as) estudantes, a partir das entrevistas e das atividades realizadas dentro e fora do espaço escolar, após as experiências vividas pelos(as) alunos(as) na visita ao Quilombo e ao entrarem em contato com os saberes dos indígenas Bultrins.

Na nossa pesquisa, a criação desse novo princípio decolonial propiciou uma articulação entre os saberes da ciência ocidental com os saberes mais especificamente dos Quilombolas, além de grupos étnicos ou ancestrais (indígenas Bultrins e do país de Moçambique) numa proposta didática. De forma similar, identificamos na pesquisa de Marin e Cassiani (2023) a utilização dos saberes tradicionais colombianos (afrocolombianos, palenqueiros, raizales, ciganos e indígenas), cujas populações são consideradas mestiças nesse país. Além disso, corroborando com as(os) autoras(es) anteriores, tivemos o cuidado para que esses saberes não

fossem esvaziados dos contextos políticos e das realidades materiais dos territórios nos quais foram realizadas a pesquisa.

Outra questão evidenciada nessa tese, que também foi explicitada por Yoner Alexander Marin e Suzane Cassiani, encontra-se relacionada com a proposta de desenvolvermos uma educação científica pela perspectiva decolonial, o que não sugere a negação ou desvalorização dos conceitos científicos, mas, ao contrário, questiona as deformidades da realidade que perpassam pela ideologia historicamente dominante de determinada classe social, o que requer um **olhar crítico decolonial** dos conceitos produzidos por esse grupo social hegemônico em consonância com saberes “outros” (povos tradicionais, movimentos sociais etc.) articulados com os conhecimentos científicos, podendo ser de cunho político, ético, ambiental, sócio-intercultural em diálogo com a “leitura do meu mundo” (Freire, 1989, p. 24) através do pensamento de intelectuais negros(as) (Barbara Carine Pinheiro, Katemári Rosa, Vera Candau, Nego Bispo) e autores(as) latino-americanos como Catherine E. Walsh, Walter D. Mignolo etc. centradas nas questões interculturais, raciais, de gênero, da colonialidade do poder, do ser, do saber e da natureza.

Dessa maneira, buscamos contemplar princípios decoloniais em nossos três momentos didáticos da SD, articulando os saberes locais e os da ciência ocidental à luz das realidades socioambientais e culturais dos atores(atrizes) que se encontram inseridos(as) no território da pesquisa. Percebemos que essa junção nos auxiliou na promoção do aprofundamento teórico da temática decolonial em seu sentido prático e também metodológico, uma vez que Marin e Cassiani (2021; 2023) trazem os Princípios de Planejamento Decoloniais (PPD) como uma possibilidade de fundamentar propostas didáticas, contemplando-os ao longo das atividades didático-pedagógicas.

A pesquisa citada não teve como objetivo validar tais princípios elaborados e aplicados no contexto da sala de aula. Em nossa pesquisa, por exemplo, os princípios decoloniais adotados, passaram por um processo de elaboração de maneira colaborativa e, em seguida, foram validados por um grupo focal composto por docentes, e posteriormente refinados pelo pesquisador e (o)a professor(a) colaborador(a).

É importante também mencionarmos que oportunizamos um olhar para a temática da história e cultura africanas. Colocamos em prática as orientações da Lei 11.645/08, a partir das atividades desenvolvidas, vindo a contribuir para a valorização dessas populações da diáspora africana em diferentes contextos.

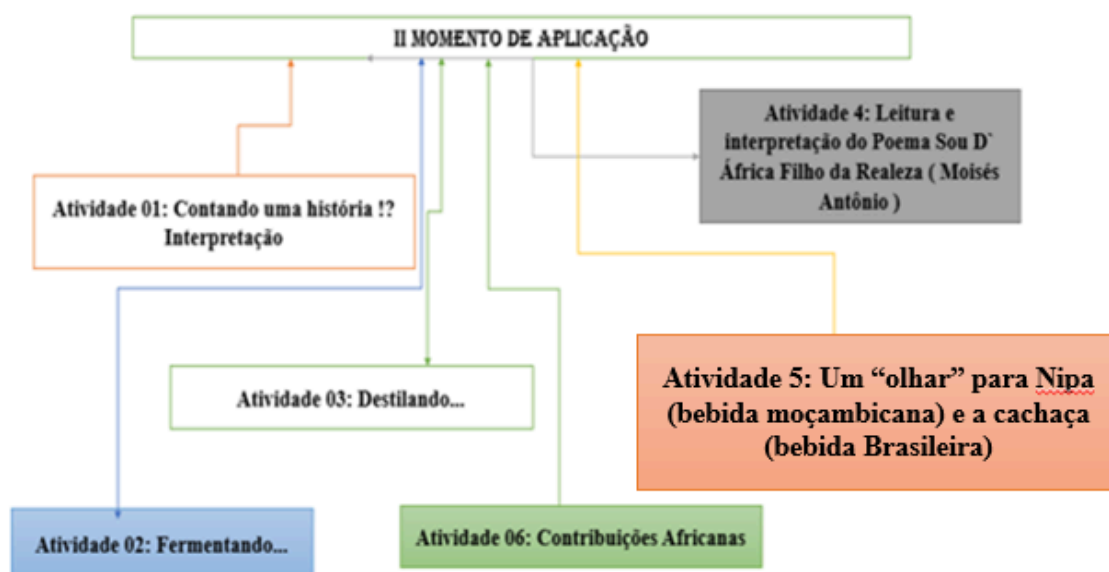
Na seção a seguir, oportunizamos uma análise e discussões de maneira aprofundada dos resultados alcançados no momento II da SD, realizado em sala de aula real no componente curricular Ciências da Natureza.

#### 6.4.2 Momento II da SD - análises, discussões e aprofundamento teórico

As análises ocorreram também de maneira colaborativa neste momento II, onde consideramos uma categoria, mediante as atividades e as análises realizadas, a qual foi intitulada: Categoria - Ancestralidade, ciência<sup>114</sup> e sociedade: um olhar para o passado com ressignificação do presente.

Para uma melhor organização e compreensão das atividades desenvolvidas, segue a um fluxograma com os ciclos de atividades realizadas no contexto da sala de aula, levando em consideração o diálogo com os princípios da pesquisa estabelecidos no Quadro 3 e o plano de aula II em consonância com as atividades descritas e realizadas via SD.

**Fluxograma 3:** Atividades desenvolvidas no momento II de aplicação da SD



**Fonte:** O autor.

<sup>114</sup> A forma como a ciência foi discutida nessa categoria teve um olhar para a ciência como cultura, uma vez que, segundo Santos (2009, p. 532), assim se ultrapassa modelos universais da razão e de imperialismos culturais. Para além dos aspectos científicos e tecnológicos de cada situação, contempla os seus aspectos culturais, éticos e políticos. Recusa a lógica da monocultura da ciência moderna. Rejeita a aceitação acrítica da autoridade da ciência e da tecnologia. Essa perspectiva cultural de ciência valoriza comportamentos da cultura humana e tem virtualidades relevantes para a vida do cidadão. Apoiar-se em modelos em que, para além da razão, a cultura desempenha um papel significativo, uma vez que introduz saberes e valores inovadores na esfera cultural que radicam na dignidade da pessoa humana (Santos, 2009).

A seguir, tem-se algumas discussões e reflexões frente ao material coletado e analisado, de acordo com a categoria proposta e o momento II de aplicação da SD.

#### 6.4.2.1 Categoria - Ancestralidade, ciência e sociedade: um olhar para o passado com ressignificação do presente

A ancestralidade possui múltiplos significados e, nesta categoria, envolve um conceito mais abrangente, levando em consideração o acervo cultural que envolve a ciência e a nossa sociedade, uma vez que segundo Machado e Oliveira (2022, p.7)

Ancestralidade é fonte de pertencimento que tece o chão, lugar, espaço-território regido pelo tempo da natureza, tempo do aprender, do experienciar, amadurecer, encantar-se. Implica o enraizamento que é coletivo, comunitário, fruto de uma cultura, de um chão... Nesse sentido, ancestralidade é regra desregrada, pois é fruto dos movimentos, dos acontecimentos, visto que só há vida em movimento; assim, essas águas que permitem nossa existência têm como efeito o encantamento.

Para um olhar histórico e de transmissões de saberes, práticas e experiências, vemos um legado gigantesco de nossas ancestralidades africanas no Brasil, afro-brasileira, às quais podemos citar: *na culinária* - acarajé, cuscuz entre outros; *na música e na dança* - samba, maracatu entre outros; *no folclore* - diversos mitos populares; *nas festas* - carnaval, entre outros; *na língua* - influências em nosso vocabulários, *contribuições para ciência* - preparos de soluções, o conceito de solubilidade, alquimia entre outros (conhecimentos químicos); construções (conhecimentos físicos); Ciências médicas (conhecimentos e técnicas de assepsia, anestesia, cauterização, entre outras).

Ao falarmos de Ciência em meio a essa gama de contextos socioculturais e de contribuições para a nossa sociedade, é importante enxergarmos a ciência como um meio cultural, uma vez que, segundo Santos (2009, p. 532):

Encarar a ciência como uma parte fundamental da cultura<sup>115</sup> contemporânea - património cultural da humanidade - implica reconhecer que a ciência e a tecnologia são valiosos empreendimentos humanos, apreciar as suas possibilidades e valores mas também os seus limites. A necessária consciência dos limites e 'impurezas' da ciência não impede o reconhecimento do valor e especificidades das diferentes ciências historicamente constituídas.

Nesse sentido, oportunizamos o diálogo aberto, a partir dos saberes e fazeres culturais, trazendo reflexões e debates, mostrando que as ideias advindas de outros saberes podem contribuir para o desenvolvimento científico. Também demonstramos o que a Ciência pode e como trabalha em tais processos e os outros saberes não, tendo em vista que é imprescindível valorizarmos o discernimento dos(as) estudantes no que diz respeito ao ato de escolher qual

<sup>115</sup> Não é objetivo de nossa tese aprofundarmos os conhecimentos acerca das relações entre ciência e cultura.

conhecimento melhor se aplica a uma dada situação, como também a de possuir a sabedoria de conciliar os conhecimentos aplicados a um dado contexto (Cobern; Loving, 2001).

Para Baptista (2010, p. 690), é importante a demarcação dos saberes no ensino de Ciências e a promoção do diálogo em sala de aula, pontuando que:

Para a demarcação de saberes, entretanto, o diálogo é condição essencial, porque cria oportunidade para a argumentação por parte dos sujeitos, especialmente dos estudantes. Por conseguinte, por desenvolver neles, a consciência crítica, a autonomia, a emancipação e a valorização de suas culturas.

No tocante à valorização cultural, é notável que inúmeras culturas ainda são subjogadas e discriminadas ao longo do tempo. Algumas culturas tentam sobreviver às colonialidades impostas desde o período colonial até os dias atuais, o que pode ser reforçado através da propagação de cultos de origem negra no Brasil. De acordo com Cenci e Andrighetto (2015, p. 1096) as origens desses cultos “constituem elementos das camadas populares da sociedade, as quais afirmam sua cultura e, apesar de todo o preconceito e discriminação aos quais foram submetida, a religião africana conseguiu sobreviver no novo território”.

Outro exemplo é o preconceito cultural existente sobre a cachaça, tendo em vista que, segundo Folegatti (2013, p. 9), essa bebida encontra-se atravessada por narrativas “que estigmatizam sua imagem, associando-a, principalmente, à qualidade ruim, à pobreza, a estabelecimentos comerciais desprestigiados e à identidade de ‘cachaceiro’. A rigor, ela sofre sérios preconceitos na cultura brasileira”. No nosso entendimento, é importante oportunizarmos momentos de reflexão que possam trazer olhares “outros” sobre as questões interculturais que perpassam a historicidade social e cultural dessa bebida, para que possamos também entender a formação dos diversos aspectos do povo brasileiro.

Sob a ótica cultural da bebida<sup>116</sup>, trouxemos para o nosso diálogo inicial com a turma um texto reflexivo mostrando algumas controvérsias sobre a origem da cachaça no Brasil, por meio da leitura realizada pelo(a) professor colaborador(a). No meio da leitura do texto, um(a) estudante sinalizou que queria iniciar a leitura e, assim, o texto foi compartilhado em sala.

Ao ser comentado a expansão da quantidade de engenhos no Brasil, três estudantes indagaram comentando de acordo com o Quadro 40.

**Quadro 40:** Diálogos entre estudantes e o(a) professor(a) colaborador(a)

<p>Estudante D: Esse aumento de engenhos ae, né professor(a)!? Todos loucos por dinheiro.          Estudante A: Não só dinheiro, mas também conquistar mais e mais as terras do Brasil e colonizar o povo por todos os lugares.</p>
---

<sup>116</sup> Não é objetivo de nossa pesquisa abordar as questões sociais da cachaça atreladas aos problemas de saúde que esta pode causar ao ser humano. Ressaltamos que já existem pesquisas que abordam essa temática, como, por exemplo, a pesquisa de mestrado de Celante (2016), entre outras.



Estudante S: Oxente, é só lembrar das aulas que já tivemos [risos da turma], tudo isso ae tem por trás capitalismo (dinheiro e mais dinheiro), conquistar e dominar os habitantes, é demais vei.  
 Professor(a) colaborador(a): Ainda existe, isso em nossa sociedade?  
 Todos(as) os(as) estudantes gritam que sim.  
 Estudante M: A gente vive preso ao dinheiro e colonizados, ainda.

As falas dos(as) estudantes nos revelam a criticidade e a autonomia de pensamento destes(as) frente ao texto trabalhado, a partir do contexto histórico da cachaça. Esse diálogo nos possibilitou também enxergarmos um dos aspectos do processo de globalização em curso, o capitalismo colonial/moderno e eurocentrado, como também a experiência da dominação colonial europeia e o poderio mundial, o que implica, segundo Quijano (2005, p. 117), “num elemento de colonialidade no padrão de poder hoje hegemônico”.

Ao continuarmos o diálogo do texto, os(as) estudantes formularam outras indagações, a partir das controvérsias percebidas por eles(elas) no decorrer do texto, conforme Quadro 41.

**Quadro 41:** Diálogos entre estudantes e o(a) professor(a) colaborador(a)

Estudante P: Ninguém sabe do lugar certo pelo jeito! Eu acredito que tenha sido nordeste, devido ao bom solo daqui e outras coisas [risos].  
 Estudante O: Se a gente for olhar pela data minha gente, prestem atenção, oxe! Qual é a menor data? A menor data é 1516, então eu fico com Itamaracá.  
 Estudante A: O lugar não importa [risos], o que importa é que é Brasil, tudo isso ae [risos].  
 Estudante C: Menino, veja ae como que com certeza todo esse trabalho só tinha escravos e quem estava lá eram os índios e os negros da África.  
 Alguns estudantes mencionam : Índios não! Indígenas.  
 Professor(a) colaborador(a): Na história existem diversas controvérsias, essa não é a única! A própria história da cana -de-açúcar também não sabemos o certo de sua origem, como já vimos.

Podemos inferir que os(as) estudantes puderam escolher qual conhecimento era mais condizente para explicar o porquê das datas e dos lugares sobre a primeira destilação no Brasil, sendo perceptível a ampliação de saberes, e não a anulação destes (Cobern; Loving, 2001). Dessa maneira, criamos condições para que os(as) estudantes pudessem construir saberes (Freire, 1987) à luz do contexto histórico da cachaça.

Logo após o texto, apresentamos um fluxograma sobre os processos de produção da cachaça, o que possibilitou aos(às) estudantes trazerem alguns conhecimentos prévios advindos do momento I da SD, uma vez que puderam ver na prática o processo de produção da cachaça e os mecanismos que existem por trás dessa produção. Nessa atividade, o diálogo em sala de aula foi bastante fluido e os(as) estudantes puderam realizar alguns apontamentos, a partir do fluxograma utilizado, os quais podemos citar mediante o Quadro 42.

**Quadro 42:** Diálogos entre estudantes e o(a) professor(a) colaborador(a)

Estudante B: Professor(a), no engenho ficou mais fácil de ver esses caminhos todinho ai da cana. E, também, as formas de reaproveitar os restos das coisas.

Estudante O: A fermentação, achei a pior parte por causa do fedor. Eu pensei que o fedor era outra coisa, mas sei que é por causa do consumo de açúcar pelos microrganismos, né?! O gás carbônico formado gera um fedor terrível lá.

Estudante A1: A cachaça contém álcool e vem da cana. Ela é destilada no alambique e lá dentro tem a separação das substâncias, eu lembro.

Estudante C: Não esqueçam que tem dois tipos de cachaça ! Lembram [risos]?

Professor (a) colaborador(a): Vocês lembram?

A grande maioria dos (as) estudantes gritam: Sim, cachaça artesanal e industrializada .

Após a análise do fluxograma, os(as) estudantes foram convidados(as) para uma atividade prática envolvendo o processo fermentativo, o que possibilitou aos estudantes vivenciarem o conhecimento científico na prática, conforme evidenciado no Quadro 43, seguir:

**Quadro 43:** Diálogos entre estudantes e o(a) professor(a) colaborador(a)

Estudante R: Professor(a), esse caldo contém bastante açúcar? Já sei quem vai “comer” esse açúcar.

Estudante D: O fermento biológico vai ajudar nisso ae, tu vai ver?!

Professor(a) colaborador(a): No processo de fermentação precisamos utilizar um microrganismo que no nosso caso vai estar presente, onde?

Alguns(algumas) estudantes mencionam: No fermento biológico.

Estudante X: Professor(a) para montar o experimento é muito difícil, é melhor gravar e a gente ir analisando aos poucos.

Professor(a) colaborador(a): Vamos gravar sim e postar no grupo de vocês para que vocês possam responder a nossa atividade chamada de fermentando e destilando.

Estudante Q: Na fermentação lá do engenho ninguém sabia o que eles utilizam, lembra que a fermentação vem de família a família, tipo tradição, né professor(a).

Estudante J: Essas pequenas bolas ae, nas garrafas é o gás carbônico né ?! Lembro que nas dornas no engenho tinham e muitas.

Essa atividade realizada culminou em duas tarefas (tarefa 2- fermentando e a tarefa 3- destilando) que os(as) estudantes responderam a partir do experimento realizado em sala de aula e dos conhecimentos adquiridos ao longo da SD, como também do vídeo gravado por eles(elas) (vídeo sobre o experimento) que foi postado no grupo do zap da turma, o que permitiu uma análise mais criteriosa por parte deles(delas).

Por meio do fluxograma, da atividade experimental e das duas tarefas 2 e 3, pudemos analisar que os(as) estudantes conseguiram assimilar os conhecimentos científicos existentes por trás dos processos de fermentação e da destilação da cachaça, como evidenciado no Quadro 44.

**Quadro 44:** Diálogos entre estudantes e o(a) professor(a) colaborador(a)

Estudante A: Professor(a), eu posso dizer que a fermentação acontece pela ação de microrganismos onde se alimentam de açúcar e produzem álcool?

Estudante E: Os microrganismos produzem gás carbônico e o álcool é o etanol.

Estudante J: Esses fungos que eu não sei dizer o nome [risos] são muito importante para produção de cachaça e também cerveja e pães. E também o vinho e a cerveja . Todos fermentados eu acho que tem.

Estudante M: Nossos ancestrais também usavam fermentação na produção de alimentos e deixavam a fermentação ocorrer natural. Natural né, professor(a)?, e às vezes até mesmo os equipamentos sujos ajudavam no processo mais rápido.

Professor(a) colaborador(a): A fermentação espontânea ou natural minha gente, ela acontece através de microrganismos provenientes da cana-de-açúcar encontrada no local de produção, ou seja por meio de leveduras ditas presentes na própria cana, nas palhas, no solo que serão as responsáveis pela transformação do açúcar em álcool e no desenvolvimento de aromas dentro do processo de fermentação.

Estudante Q: Na destilação acontecesse mudança da matéria, o caldo fermentado ele deixa de ser líquido e passa a ser vapor.

Estudante K: Temos a condensação ocorrendo até se transformar em cachaça.

Depois dos comentários dos(as) estudantes, o(a) professor colaborador(a) fez uma revisão geral e contextualizou a importância dos saberes ancestrais do processo da fermentação para a Ciência e para a indústria de laticínios e bebidas em geral, uma vez que, segundo Ramos (2009, p. 2), “o preparo de bebidas é cultural e passa de geração em geração”. Alguns(algumas) estudantes puderam perceber as características culturais e ancestrais que perpassam o processo fermentativo, tais como: a transmissão de conhecimentos de geração para geração e a fermentação natural ou espontânea.

Frente a isso, a tese de Almeida (2008, p. 108) contextualiza que, no processo de fermentação realizado na localidade onde aconteceu sua investigação:

Os produtores locais, como uma prática cotidiana antiga, não lavam a cana, pois sabem que prejudica a fermentação. Esse saber da experiência tem sido valorizado nas estratégias de identidade ligadas à cachaça de qualidade, pois, de fato, a lavagem da cana favorece a proliferação de bactérias que acidificam o caldo e retira as leveduras naturais que existem nos colmos, importantes na produção/manutenção do pé-de-cocho.

Os(as) estudantes tiveram a oportunidade de relacionar os conhecimentos advindos do cotidiano (ambiente do engenho) com o conhecimento científico, adquirindo conceitos importantes e relevantes para serem aplicados na vida.

Na atividade 4, os(as) estudantes puderam perceber, inicialmente através do Poema trabalhado, algumas das importantes figuras femininas do continente africano, mostrando o empoderamento delas sobre o grande território da África.

Nessa atividade de leitura em conjunto com a utilização do mapa-múndi, os(as) estudantes sentiram bastante dificuldade de relacionar as personagens femininas africanas com seus países e os dois continentes envolvidos (Brasil no sentido de produção da cachaça (América do Sul), além do país Moçambique (África), um dos países produtores da bebida (Nipa), eles(elas) trouxeram, no contexto de suas falas, um olhar para o racismo histórico.

O Quadro 45 nos mostra o diálogo entre estudantes, professor(a) colaborador(a) e as dificuldades apresentadas pelos(as) estudantes no desenvolvimento da atividade.

**Quadro 45:** Diálogos entre estudantes e o(a) professor(a) colaborador(a)

Estudante X: Eu sou evangélico e na bíblia no antigo testamento já li sobre a rainha de Sabá. Ela casou com o rei Salomão. Tem uma questão de racismo ai, professor(a)! Uns dizem que ela é branca e já ouvi alguma coisa que fala que ela é negra.

Estudante K: A gente vê muito falar em Cleópatra nas aulas de história, só que as professoras nunca falam dela ser mulher com esse empoderamento. Também tem essa questão de cor. Ninguém fala da cor dela de verdade.

Estudante A: O continente africano por ser considerado tão pobre, é um continente muito rico de grandes contribuições para o mundo.

Estudante F: Nan, professor(a)! Ter que procurar no mapa os países é ruim. A gente detesta mapas. Os países da África a gente nem sabe.

Estudante J: Onde fica Moçambique? Pelo amor de Jesus. E o Egito?

Estudante B: Eita, professor(a)! Não sabia que tinha tantos países assim no continente africano.

Professor(a) colaborador(a): Como os(as) estudantes X e K falaram a respeito da cor de pele, é interessante vocês saberem que por trás de tudo isso, existe sim o racismo histórico, onde mulheres negras foram retratadas como brancas pela Arte, ou seja, ocorria o embranquecimento delas de maneira generalizada. E outra coisa, é importante vocês saberem as localizações através do uso de mapas. [...]

Para complementar essa atividade, perguntamos aos(às) estudantes:

**Quadro 46:** Diálogos entre estudantes e o(a) professor(a) colaborador(a)

Professor(a) colaborador(a): Todos agora sabem localizar o Brasil e o país Moçambique?

Todos(as) os(as) estudantes sinalizaram que sim.

professor(a) colaborador(a): O que esses dois países têm em comum?

A turma fica em silêncio.

Professor(a) colaborador(a): Vamos assistir o vídeo e em seguida vocês me respondem...Após o vídeo!

Estudante W: [Risos] - Produção de cachaça?

Estudante G: Professor(a), eles utilizam o tronco de uma árvore para fazer a destilação, minha nossa!

Estudante A: Dá para ver que é tudo bem humilde! Bem simples, e mesmo assim com a inteligência deles fazem a cachaça rapidamente.

Estudante k: Aí é algo bem ancestral, né professor(a)? Tudo bem antigo dá para ver. Interessante é o alambique deles [risos]. O alambique é um tronco que parece uma canoa.

Professor(a) colaborador(a): Alguém poderia me explicar como acontece a condensação para formar o destilado? A turma se agita e todos querem falar ao mesmo tempo.

Estudante B: Deixa eu falar! Simples demais. Dentro da canoa de madeira tem uma mangueira que sai da panela (tipo como se fosse a caldeira de cozinhar o caldo da cana), o vapor desse caldo ai passa pela mangueira que está dentro da canoa. A canoa tem que ter água fria para diminuir a temperatura do vapor. Quando o vapor diminui vira a cachaça.

Estudante F: Essa cachaça, a senhora diz que é feita de milho, mais pode ser usada a cana também, né?

Estudante O: Caramba vei! Um pedaço de pau se tornar um alambique. [Risos ].

Essa atividade 4 aguçou bastante o senso crítico e reflexivo dos(as) estudantes, pois eles(elas) trouxeram vários questionamentos voltados para questões que exprimem as colonialidades do poder e do ser e um olhar para a ancestralidade no sentido de saberes outros.

Nesse sentido, a lógica do colonialismo, vigente sob a forma de colonialidades, encontra-se articulada às especificidades do racismo impregnadas em nossa sociedade, que pode ser expressa e encontra-se alicerçada na ideologia do branqueamento e no mito da própria democracia racial, o que vem impedindo de certo modo o reconhecimento das contribuições importantíssimas dos povos subalternizados (negros(as), indígenas, ciganos(as), entre outros(as)) e a sua própria existência enquanto ser humano e cidadão(ã). Segundo

Mignolo (2017, p. 4), ao falarmos de nosso contexto americano, vemos que: “a América não era uma entidade existente para ser descoberta. Foi inventada, mapeada, apropriada e explorada sob a bandeira da missão cristã”.

Para um olhar geral de mundo, Quijano (2010, p. 120) afirma que: “a população de todo o mundo foi classificada, antes de mais, em identidades “raciais” e dividida entre os dominantes/superiores “europeus” e os dominados/inferiores “não-europeus””. Ele ressalta também que: “A escala de gradação entre o “branco” da “raça branca” e cada uma das outras “cores” de pele foi assumida como uma gradação entre o superior e o inferior na classificação social “racial” (Quijano, 2010, p. 120).

Em uma perspectiva histórica do racismo, Moore (2007, p. 38-39) contextualiza que:

Racismo é um fenômeno eminentemente histórico ligado a conflitos reais ocorridos na história dos povos. Se, efetivamente, como pensamos, o racismo remete à história longínqua da interação entre as diferentes populações do globo[...] Tratar do papel desempenhado pelos diferentes povos no desenrolar dos processos históricos, particularmente na Antiguidade, pode parecer algo tendencioso. Mas, diante da patente visão eurocêntrica racionalizada com que a História da Humanidade tem sido narrada até agora.

Examinado por um viés histórico, é imprescindível analisarmos que, segundo Rosa, Alves-Brito e Pinheiro (2020, p. 11) “a base na qual deitam todas as pretensas justificativas da necessidade da colonização é o argumento essencial para o desenvolvimento da ideia de que precisamos resgatar os conhecimentos que são nossos, as produções ancestrais do nosso povo”.

Em meios a essas produções citadas, os(as) estudantes puderam perceber as relações de produção do destilado (cachaça no Brasil e o destilado Nipa em Moçambique), realizando comparações e mobilizando conceitos inerentes à Ciência, tais como: mudanças de estados físicos da matéria, processo de fermentação, conhecimentos geográficos, entre outros, como também a correlação dos saberes ancestrais com o conhecimento científico (produção de bebida Nipa).

Quanto ao acervo de bebidas africanas, a África possui diversas bebidas alcoólicas tradicionais que variam em sua composição, agregando diversos nomes pelas mais variadas regiões, sendo que se pode citar a Nipa, que é uma bebida destilada (aguardente) muito popular tanto na região central como na região norte de Moçambique, sendo produzida à base de farelo de milho, de fruta e de cana-de-açúcar, como também tem-se a sura, uma bebida obtida a partir da fermentação da seiva da palmeira (Tábua, 2018).

Para fecharmos o momento II da SD, trouxemos a atividade 5. Nessa atividade os(as) estudantes puderam dialogar sobre o importante papel de Tereza de Benguela<sup>117</sup> (Rainha Tereza) para o quilombo brasileiro e a cientista negra Francine Ntoumi<sup>118</sup> da cidade do Congo, que criou redes para combater doenças infecciosas em toda a África.

Ademais, puderam perceber e refletir sobre a importância da África para o desenvolvimento das ciências, a partir dos conhecimentos químicos, físicos, biológicos e das Ciências médicas dialogadas em sala de aula, o que pode ser percebido a partir da interação entre estudantes e o(a) professor(a) colaborador(a):

**Quadro 47:** Diálogos entre estudantes e o(a) professor(a) colaborador(a)

Estudante A1: Tereza de Benguela é uma das maiores heroínas negras do Brasil e quando estamos estudando história nunca tinha visto falar até agora. Temos que respeitar sua história e tantas outras.

Estudante S: Tereza foi uma mulher negra muito corajosa, por que teve a coragem de assumir o lugar do marido, após a morte dele e ainda teve o respeito de todos os escravos negros e indígenas que ela recebia no território quilombola.

Estudante T: Na pesquisa que fiz, Tereza comandou a estrutura política, econômica e administrativa do quilombo e eu acredito que ela resistiu a escravidão por muito tempo através do apoio dos negros e dos indígenas.

Estudante A: A cientista Francine é top! Uma cientista potente que trouxe muitas coisas para a ciência. Algo muito importante no combate às doenças infecciosas. Vejam quanto o negro foi e é importante.

Estudante G: Ela nos mostra o quanto somos importantes! Ser negro é também ser inteligente. Veja Francine.

Estudante M: O Egito trouxe muitas contribuições para a Ciência e a gente não percebe esse valor em nosso dia a dia, principalmente a gente falando de cachaça e esquecemos que o primeiro alambique veio dos árabes. Todos esses povos devem ser respeitados pela sua história e contribuições.

Professor(a) colaborador(a): Parabéns minha gente! Estão vendo o quanto nossa mãe África é rica e temos mais contribuições. Quem lembra?

Estudante L: Professor(a), as primeiras técnicas médicas veio da Uganda, país que a gente pintou no mapa e fica na África Oriental, tô certa?

Estudante Z: As pirâmides também professor(a), eu acho que hoje os engenheiros das construções civis também têm conhecimentos que vem deles, a ciência foi só moldando e hoje temos o que temos hoje.

Estudante J: Rêmédios para os olhos e as soluções de pomadas também vieram da África no Egito.

Diante de todo o processo de subalternização que existe há séculos, é importante que os(as) estudantes reflitam e examinem o quanto o Ocidente inferioriza o Oriente, uma vez que, segundo Pinheiro, Nunes e Ndiaye (2021, p. 222-223):

O ocidente nos empurrou para um lugar de subalternidade marcado por narrativas mitológicas brancas desde o “milagre grego” até as teses do racismo científico

<sup>117</sup> Em homenagem a Tereza de Benguela, o Brasil instituiu a criação do Dia Nacional de Tereza de Benguela e da Mulher Negra, oficializado através do projeto de Lei nº 12.987/2014, sendo comemorado oficialmente no dia 25 de julho. O documento se encontra disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/112987.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/112987.htm). Acesso em: 30 jun. 2024.

<sup>118</sup> A Dra. Francine Ntoumi é a fundadora, presidente e diretora executiva da *Congolese Foundation for Medical Research*. Ela também leciona imunologia na *Mariem Ngouabi University*, República do Congo, e é Professora e Líder de Grupo de Pesquisa na *University of Tübingen*, Alemanha. Desenvolveu capacidades de pesquisa em saúde na África por meio da Iniciativa Multilateral sobre Malária, que ela liderou de 2007 a 2010, e depois na África Central desde 2010, liderando a Rede da África Central sobre Tuberculose, HIV/AIDS e Malária e a Fundação Congolese para Pesquisa Médica na República do Congo, que ela criou em 2008 e foi reconhecida nacional, regional e internacionalmente. Informações obtidas em: <https://bioinnovate-africa.org/dr-francine-ntoumi/>. Acesso em: 13 dez. 2023.

moderno que serviram para nos desprover de memórias e de altivez subjetiva, contudo, subalternidade não combina com nossa real história.

Nesse sentido, as atividades para esse momento II permitiram que os(as) estudantes tivessem um olhar sensível para a força do empoderamento feminino, oportunizando uma reeducação pautada na autonomia, no respeito mútuo e nos valores que se encontram intrinsecamente ligados à força da mulher negra e suas contribuições históricas.

Pinheiro (2019, p. 341-342) reforça a importância de darmos significância para esse olhar sobre as vidas negras, uma vez que

Pessoas negras, assim como todos os seres humanos, podem alcançar seus objetivos, pois de fato todos somos humanos e igualmente potenciais. Contudo, nada adianta essa constatação estar apenas no campo discursivo reforçado por uma ciência genética que higieniza esta abordagem na atualidade, mas que num passado próximo foi responsável por reduzir essa humanidade com relação a pessoas negras, atribuindo as geneticamente características sociais de modo patologizado, tais como: negro é preguiçoso, pouco inteligente, propenso ao crime, etc. [...] O “somos todos humanos” ainda não chegou para grande parcela da população negra e ameríndia deste país. Uma ciência comprometida com os dilemas e tensões sociais do seu tempo necessita ter não só esta consciência como principalmente promover ações que visem reduzir este abismo racial no Brasil e no mundo. Por esta razão, trabalhos desta natureza são tão relevantes e precisam ser incentivados para que mais pessoas se vinculem a pesquisas desta natureza no nosso país e para que conhecimentos produzidos neste campo sejam largamente socializados nas salas de aula, contribuindo para promover uma educação verdadeiramente democrática.

Contudo, é importante que saibamos “lidar com as tensas relações produzidas pelo racismo e discriminações, sensíveis e capazes de conduzir à reeducação das relações entre diferentes grupos étnico raciais, ou seja, entre descendentes de africanos, de europeus, de asiáticos, e povos indígenas” (Brasil, 2004, p. 2).

Ao analisarmos a instituição escolar frente a esse contexto apresentado, Rosa (2015, p. 11) menciona que:

Estejamos, enquanto professoras e professores, com a atenção voltada para nossas ações em sala de aula. Muitas vezes reproduzimos discursos e práticas que legitimam a discriminação e o preconceito; afinal, não somos imunes à sociedade em que vivemos, e transformamos nossas salas de aula em espaços de exclusão (Rosa, 2015, p. 11).

Dessa maneira, foi possível enxergarmos, através das análises colaborativa, o engajamentos dos(as) estudantes frente às atividades realizadas, uma vez que o diálogo possibilitou um olhar para os saberes outros existentes em nossa sociedade, ficando evidente a compreensão e o senso crítico e argumentativo destes(destas), a partir do contexto geral sobre a vida negra e africana expressas em sua cultura, na economia, na Ciência e na construção da sua identidade como pessoa, ser humano e brasileiros(as).

Esse olhar para os aspectos culturais e étnico-raciais que envolvem o contexto histórico africano possibilitou aos(às) estudantes perceberem e refletirem sobre as realidades expressas pelas colonialidades que surgem não somente do continente africano, mas também de várias realidades dentro do contexto racista e de subalternidade.

A SD nos possibilitou um olhar crítico e também reflexivo, em que os(as) estudantes conseguiram articular e realizar algumas inferências sobre os saberes que envolvem a Ciência e os saberes sociais a ela atrelados, com um olhar para uma ciência não eurocentrada, buscando, através de nossas ancestralidades, a superação da opressão histórica advinda das colonialidades.

Nessa perspectiva, Pinheiro (2019, p. 334-335) contextualiza que:

Pensar estratégias de superação destes padrões de colonialidade faz-se profundamente necessário para nos reconciliarmos com nossas histórias, epistemologias e identidades. Trata-se de um contínuo processo de desconstruir-se para se permitir reconstruir a partir de novas relações afetivas consigo mesmo.

Diante do exposto, a nossa SD contribuiu para que os nossos princípios utilizados nesse momento II, no que diz respeito aos Princípios Substantivos (PS), PS1 (Contextualização sócio-histórica-cultural), PS3 (Abordagem decolonial da fermentação), PS4 (Trabalho coletivo e colaborativo), PS5 (Realidade existencial concreta), PS6 (Interculturalidade Crítica e EAC) e PS7 (Oralidades dos(as) atores(atrizes) sociais locais) fossem atingidos a partir do referencial adotado. PS2 não foi trabalhado nesse segundo momento, pois não ocorreram atividades ligadas com a articulação dos problemas socioambientais locais relacionados à produção da cachaça e à monocultura da cana-de-açúcar com os saberes da ciência. Quanto ao quesito referente ao processo fermentativo (Princípio Substantivo 3), não foi possível aprofundar o debate decolonial, pois tanto na visita como também na entrevista e na própria atividade desenvolvida em sala de aula, não trouxemos de maneira explícita os saberes ancestrais por trás dessa prática.

Os Princípios Procedimentais (PP), PP5 (Inferir conceitos individuais e/ou coletivamente), PP6 (Simular/testar usando a experimentação), PP7 (Coletar informações), PP8 (Refletir sobre o papel das mulheres negras), PP9 (Localizar o continente africano e os países), PP10 (Compartilhamento de saberes outros entre a cachaça e a Nipa, e a cachaça artesanal e industrial), PP11 (Fenômenos químicos, bioquímico e físico) e também os Princípios Decoloniais (PD), PD1 (O não esvaziamento dos saberes locais), PD2 (Articulação de saberes da ciência com os saberes sociais), PD3 (Opressão histórica e as diversas formas de colonialidade), PD4 (Trabalho coletivo e colaborativo por meio da abordagem crítica), foram



contemplados na promoção da convergência de nossa tríade. Buscamos, de certa forma, dialogar com esse tema mostrando como é produzida artesanalmente a Nipa no país do Moçambique (continente africano) e no Brasil a cachaça, a partir da valorização dos saberes ancestrais, contudo não conseguimos aprofundar para um viés decolonial, tendo oportunizado de certa maneira um olhar mais intercultural sobre essa prática milenar.

Os espaços utilizados, inclusive o ambiente escolar, foi considerado, em nossa concepção a mola propulsora para debates democráticos e o impulsionamento de um currículo com vistas para um olhar intercultural em perspectiva decolonial à luz da EAC, uma vez que, segundo Peixoto e Melo (2023), a instituição escolar é considerada a principal entidade social que, não apenas produz conhecimento, mas também fortalece a cultura em suas diversidades. A instituição de ensino compreende a desconstrução de práticas de discriminação e de normalização das diversidades, vindo esta perceber a necessidade de renovação do currículo escolar no sentido de possibilitar “olhares outros” e “abordagens outras”, tendo em vista que um currículo considerado intercultural demanda conteúdos, processos e relações que favoreçam um “diálogo intercultural” Peixoto e Melo (2023).

Em síntese, é importante considerarmos que a interculturalidade em perspectiva decolonial não vem para negar a diversidade de saberes, sejam eles orientais ou ocidentais. Segundo Marin e Cassiani (2023, p. 54), “a decolonialidade não propõe que o saber científico ocidental deva ser ignorado ou não abordado na educação em ciências, para ser substituído pelos saberes e epistemologias do sul”, ou seja, não vem propor uma nova hegemonia de saberes/conhecimentos do Sul global contra os do Norte.

Assim, a variedade de estratégias didático-pedagógicas utilizadas nos planos de aula do momento II, veio corroborar com as aprendizagens esperadas e com a visão mais ativa e consciente da realidade por parte dos(as) estudantes, como por exemplo, a compreensão e a importância da mulher negra na sociedade, uma análise crítica das tensões entre as diferentes desigualdades identificadas nos processos sociais que nos perpassam em nosso cotidiano, tendo auxiliado as intervenções para um processo de aprendizagem com um viés transformador e ressignificador das tensões e das colonialidades impregnadas ao longo dos séculos.

Com relação ao trabalho do(a) professor(a) colaborador(a), este pôde ter um olhar mais crítico e criterioso para as dinâmicas do fazer pedagógico, a partir das ações decorrentes do diálogo entre as Ciências humanas e naturais, o que foi um desafio para ele(ela). As anotações em seu caderno de campo sobre o trabalho com uso de mapas e as questões geográficas do território Moçambicano (africano) e do brasileiro, bem como as anotações do pesquisador, mostraram que os(as) estudantes conseguiram perceber a importância do contexto

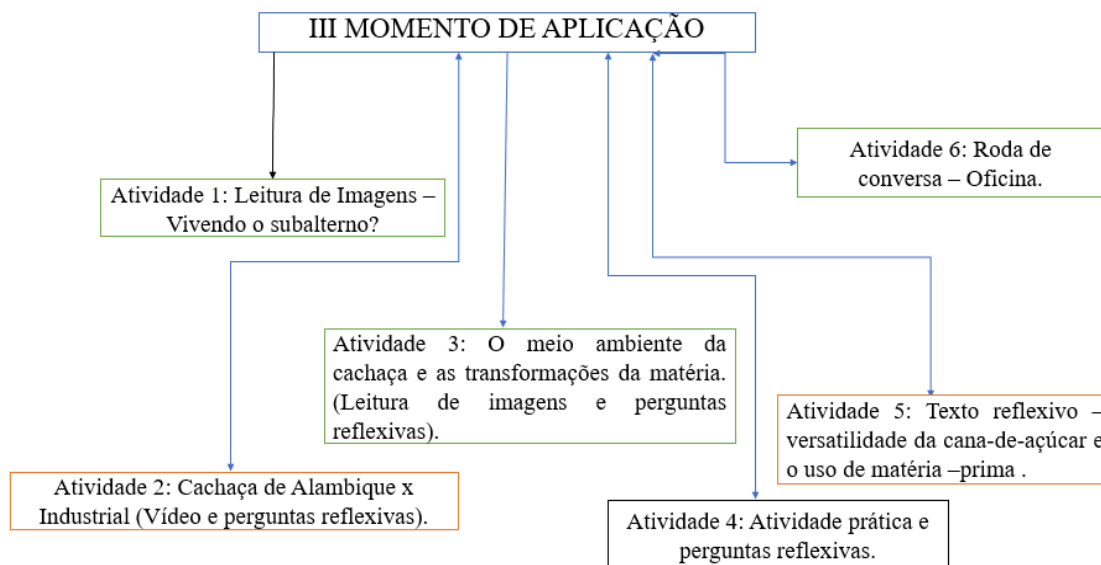
sócio-histórico e cultural da produção das duas bebidas, trazendo um olhar para os problemas sociais decorrentes das colonialidades impregnadas em nossa sociedade, propondo soluções, posteriormente. Corroborando com a temática da história e cultura africana, conforme exposto na introdução desta tese, colocamos em prática as orientações da Lei 11.645/08 vindo a contribuir para a valorização dessas populações da diáspora africana.

Nesse sentido, os(as) estudantes puderam construir seus conhecimentos científicos por meio das diversas realidades que perpassam em sua vida social, articulando-os com os saberes locais e ancestrais, tendo contribuído de maneira significativa na formação de valores (étnico, racial, cultural, científico, social e ambiental) auxiliando para uma visão democrática, cosmopolita e plural da sociedade, a partir do desenvolvimento das capacidades do pensar, refletir e argumentar frente a tomada de decisão para a resolução dos diversos problemas que exprimem as colonialidades em nossa sociedade.

A seção a seguir traz uma análise e discussões de maneira aprofundada dos resultados alcançados em nosso momento III da SD, realizada em sala de aula real no componente curricular Ciências da Natureza.

#### **6.4.3 Momento III da SD - análises, discussões e aprofundamento teórico**

Para este último momento da SD, também utilizamos a atividade colaborativa entre o pesquisador e o(a) professor(a) colaborador(a), onde pudemos elucidar as categorias sociocultural e ambiental, tendo levado em consideração o diálogo com os princípios da pesquisa estabelecidos no Quadro 4 e no momento III que correspondeu a 5 horas-aulas, em consonância com as atividades descritas e realizadas via SD. O Fluxograma 4 traz a sistematização das atividades realizadas para este momento.

**Fluxograma 04:** Atividades desenvolvidas no momento III de aplicação da SD

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Na seção a seguir, oportunizamos algumas análises e reflexões teóricas frente às atividades realizadas no contexto de sala de aula.

#### 6.4.3.1 Categoria sociocultural e/ou ambiental: um olhar para produção de cachaça

A vida humana em sociedade é fruto “de processos de construção histórica, jurídica, política, social e cultural “(Jubilut, 2013, p. 14-15), estando intrinsecamente ligada às diversas questões que perpassam o meio ambiente. Silva (2000, p. 20) caracteriza-a como a “interação do conjunto de elementos naturais, artificiais e culturais que propiciem o desenvolvimento equilibrado da vida em todas as suas formas”, ficando nítido que os contextos socioculturais e ambientais encontram-se nitidamente associados.

Com relação a essa interação pontuada, a nossa atividade 1 da SD, trouxe a leitura de imagens e junto a elas a possibilidade dos(as) estudantes argumentarem mediante aos questionamentos propostos, a realização de inferências sobre a vida subalterna do trabalho realizado nos engenhos de cana-de-açúcar.

Essa atividade nos possibilitou uma boa interação entre estudantes, docente e o pesquisador, como pode ser observado no diálogo exibido no Quadro 48.

**Quadro 48:** Diálogos entre estudantes, docente colaborador(a) e o pesquisador

Pesquisador: Observando as imagens, o que seria viver o subalterno?  
 Estudante K: É viver para o trabalho sem as condições necessárias.  
 Estudante C: Viver sem dignidade. Todo mundo sabe que esse tipo de trabalho não tem muita segurança, e viver debaixo de ordem, o dono manda e o empregado faz! Não é não, professor(a)?!  
 Docente colaborador(a): Será que houve alguma mudança observando as imagens, desde do período colonial até os dias de hoje?  
 Estudante S: Professor(a), não vejo muitas mudanças não! Acho que depende da empresa e do engenho.  
 Estudante L: As pessoas sem emprego acabam trabalhando assim, desse jeito da imagem, por que necessita do emprego.  
 Estudante A: Trabalhar com a cana não é um trabalho fácil, tem muitos riscos, até mesmo de uma cobra “morder”, quando a cana não é queimada, se machucar, por que só tem mesmo o facão e uma bota. E queima a cana, mesmo sabendo que não pode. É f\*!

Nesse diálogo os(as) estudantes trouxeram saberes socioculturais de seu cotidiano (Freire; Nogueira, 2005), refletindo sobre a vida subalterna percebida no trabalho dos engenhos de cana-de-açúcar e das próprias identidades características locais. A partir dessa ótica, como podemos evidenciar através das falas, que o subalterno encontra-se ligado também ao trabalho e às condições que este oferece, uma vez que, segundo Quijano (2010), a colonialidade continua presente no cotidiano das pessoas e os povos ainda hoje vivem subalternizados(as), tendo em vista que a colonialidade possui seu “poder” nitidamente ligada ao poderio capitalista, ou seja,

[...] o poder, nesta perspectiva, é uma malha de relações de exploração/dominação/conflito que se configuram entre as pessoas na disputa pelo controle do trabalho, da “natureza”, do sexo, da subjetividade e da autoridade (Quijano, 2010, p. 113).

Por uma ótica multicultural, Hall (2003, p. 52) argumenta que este termo:

Descreve as características sociais e os problemas de governabilidade apresentados por qualquer sociedade na qual diferentes comunidades culturais convivem e tentam construir uma vida em comum, ao mesmo tempo em que retêm algo de sua ‘identidade original...’ – ‘multiculturalismo’ é substantivo. Refere-se às estratégias e políticas adotadas para governar ou administrar problemas e multiplicidade gerados pelas sociedades múltiplas.

Essas características sociais frente ao trabalho com a cana foram percebida no diálogo entre os(as) estudantes A e M, ao citarem que as pessoas que trabalham com a cana-de-açúcar são aquelas que não tiverem acesso aos estudos por alguma situação pessoal, familiar ou até mesmo pela ausência de emprego, o que fazem muitos(as) dos(as) trabalhadores(as) locais trabalharem com o plantio e o corte da cana e, conseqüentemente, com a produção da cachaça.

Em outra aula, oportunizamos a nossa atividade 2, que possibilitou aos(às) estudantes argumentarem sobre a diferença da cachaça de alambique e da cachaça industrial. Não foi perceptível um olhar para as questões ambientais, tendo em vista que os(as) mesmos(as)

trouxeram um diálogo voltado para as questões socioculturais que perpassam a produção de cachaça de Alambique, conforme Quadro 49.

**Quadro 49:** Diálogos entre estudantes e docente colaborador(a)

Estudante V: São produzidas em quantidade menor, os conhecimentos de produção vem das famílias dos produtores e acho que são mais baratas.  
 Estudante F: Lembro que no engenho foi explicado que a cachaça artesanal tem toda uma questão cultural da família. Elas não revelam para ninguém como se produz o sabor e o cheiro da cachaça, e até a fermentação tem algo bem tradicional que foi revelado e a industrial não tem os alambiques que a gente viu lá no engenho.  
 Estudante A: Lembro que a industrial é a produção mais sofisticada e não tem alambique, eles usam como o(a) professor(a) explicou na imagem umas colunas de destilação, e também sua produção é em grande quantidade.  
 Professor(a) colaborador(a): Observem as imagens e vamos perceber as diferenças entre elas.

Ao analisar as narrativas, notamos que os(as) estudantes trouxeram um olhar mais sociocultural para a produção da cachaça artesanal, uma vez que os conhecimentos prévios contribuíram bastante para que eles(elas) trouxessem algumas características importantes e assim distingui-las, a partir dos elementos abordados.

Para Andrade *et al.* (2018, p. 185-187) <sup>119</sup>

[..] A cachaça artesanal se diferencia por ser produzida em alambiques e em pequenos volumes. O modo de produção é feito em parte manual, e é comum que, em cada alambique, exista uma tradição familiar ou regional que influencie diretamente em seu processo produtivo. Essa é considerada uma característica isomórfica cognitiva, uma vez que tem sido comum aos alambiques artesanais tal tradição. Também é uma característica de isomorfismo cognitivo próprio desse tipo de produção artesanal a calma, a ciência, o tempo, a arte e a paixão que se tornam ingredientes básicos. Em contrapartida, o volume e o tempo de produção não é uma preocupação. [...] A industrial é de origem mais recente e se desenvolveu com a evolução das práticas tecnológicas; ela é produzida com o auxílio de maquinários que tornam mais rápido o processo de obtenção do produto final. Embora a origem da cachaça artesanal e industrial seja a mesma, os dois produtos são diferenciados.

A partir desta diferenciação entre a cachaça artesanal e a industrial, os(as) estudantes puderam perceber, na atividade 3, quais as transformações da matéria (cana-de-açúcar e outros materiais) podem se passar na natureza, classificando-os em processos químicos e físicos.

Dando continuidade na SD, durante um diálogo realizado em sala de aula entre estudantes e o(a) professor(a) colaborador(a), percebemos um olhar pragmático sociocultural e ambiental (Layrargues; Lima, 2014) nas falas destes(destas), ao se reportarem à queima da cana-de-açúcar, como é evidenciado no Quadro 50.

<sup>119</sup> Para um aprofundamento teórico acerca da produção da cachaça de alambique x cachaça artesanal, o(a) docente colaborador(a) realizou uma densa leitura do artigo intitulado como: Cachaça sob uma perspectiva histórica, cultural e simbólica. O texto encontra-se disponível em: <https://periodicos.unichristus.edu.br/gestao/article/view/1831/785> . Acesso em: 17 de ago. de 2024.

**Quadro 50:** Diálogos entre estudantes e docente colaborador(a)

Estudante B: Professor(a), os processos químicos é fácil de ser visto, um exemplo é usar o fogo. Na queimada da cana acontece um fenômeno químico, né não?! Eu li em um livro uma vez que os índios foram um dos responsáveis pelo uso do fogo.

Estudante F: Acho que os índios usaram a queima na agricultura e isso não foi bom! Hoje herdamos isso aí, queimada e mais queimadas. A química é boa quando é bem usada na sociedade.

Estudante M: O fenômeno físico é quando a gente corta a cana e o químico pode ser visto quando o caldo vai ser fermentado. Os indígenas e não índios né, professor(a)!? Falem direito . Isso foi sendo apenas repassado de família para família, cabe a consciência de cada um.

Estudante C: Acho que a queima da cana já é algo cultural do povo, que pode ser um exemplo químico, já quando a gente corta com uma faca um pedaço de cana, já físico e não químico.

Professor(a) colaborador(a): Vamos lá minha gente! Por que culpar os indígenas?! E que questões culturais e ambientais podem ser percebidas sob essas práticas.<sup>120</sup>

A partir das falas percebemos que os(as) estudantes trouxeram um olhar sociocultural, ambiental e também científico da colonialidade à luz dos fenômenos químicos e físicos dos processos de transformação da matéria que podem ocorrer na natureza. Outra questão observada foi o senso de colonialidades impregnadas sob a visão estudantil no tocante à história dos povos indígenas frente ao uso das queimadas ao longo dos tempos, necessitando da intervenção por parte do(a) professor(a) para que pudéssemos descolonizar, ou seja, trazer uma ótica decolonial contra o eurocentrismo desenfreado em uma perspectiva cultural e ambiental, e assim realizarmos reflexões fundamentadas e com nexos sobre o uso dessa prática pelos nativos.

Dessa maneira, vamos ao encontro de Leonel (2000, p. 231-232) tendo em vista que:

A introdução do uso indiscriminado da queimada, como técnica de preparo dos terrenos para a agricultura, é atribuída equivocadamente aos povos tribais de floresta. Tanto entre cientistas, quanto entre leigos, a crença de ser o uso descontrolado do fogo um legado indígena é tida como verdadeira [...]Muito poucos foram os que se dedicaram a pôr em dúvida tal certeza preconceituosa, a do selvagem predador, embora mais que duvidosa. Basta lembrar que os indígenas estão há 12 mil anos sobre estas terras e não podem ser responsabilizados pela destruição de cerca de 93% das florestas da Mata Atlântica, nos passados 500 anos, e de 14% da Amazônia, nos últimos 30 anos. [...] a emergente História Ambiental, vem contribuindo para demonstrar, ao contrário, como o abuso do fogo acompanha os neobrasílicos e suas monoculturas de exportação, o gado, o café, a mineração, a urbanização.

Os povos indígenas, frente aos processos de colonização, tiveram suas vidas totalmente modificadas em vários aspectos (pessoais, culturais, ambientais, sociais, religiosos, políticos, crenças...), vindo a “garantir” aos dominadores o controle sociocultural, conseqüentemente ambiental e de suas identidades históricas, pois para Quijano (2005, p. 121), “todo esse acidentado processo implicou no longo prazo uma colonização das perspectivas cognitivas,

<sup>120</sup> Para esse contexto o(a) docente colaborador(a) trouxe um aprofundamento teórico sobre essa temática, a partir do texto intitulado: O uso do fogo: o manejo indígena e a piromania da monocultura, disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/4xySgCmSFMk5B8wmXxpzXSq/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 17 ago. 2024.

dos modos de produzir ou outorgar sentido aos resultados da experiência material ou intersubjetiva, do imaginário, do universo de relações intersubjetivas do mundo; em suma, da cultura”.

Na atividade 04, em outro dia de aula, não conseguimos perceber um diálogo sociocultural e ambiental nas falas dos(as) estudantes. Acreditamos que essa ausência se deu porque oportunizamos perguntas de cunho mais científico voltadas para o ensino da Ciência da natureza, como por exemplo: mudanças do estado da matéria e seus conceitos envolvendo átomos, moléculas e substâncias), ou seja, um olhar mais microscópico da matéria, o que pode ter acarretado um diálogo não promissor envolvendo a temática da categoria elucidada.

A atividade 5 possibilitou aos(as) estudantes compreenderem a versatilidade da cana-de-açúcar na indústria e as preocupações ambientais em meio à transformação de sua matéria em diversos produtos, como podemos identificar no Quadro 51.

**Quadro 51:** Diálogos entre estudantes e docente colaborador(a)

Estudante W: Não sabia que a cana pode ser usada na fabricação de biocombustíveis. Que mais indústrias também possam ver isso!

Estudante F: O texto deixa bem claro as utilidades da cana. Não sabia ! Ela pode ser usada também na fabricação de bioplásticos e bioenergia. A natureza agradece em, professor(a)!? Bio significa vida e o resto? [risos da turma].

Docente colaborador(a): Olhem no entorno de vocês e vejam a quantidade de plásticos presentes. O bioplástico é um plástico que tem as mesmas propriedades do comum, a diferença está na matéria-prima renovável utilizada, tais como: resíduos de soja, milho e cana-de-açúcar, entre outros... A bioenergia é um tipo de energia utilizada para produzir eletricidade, combustível e/ou calor...

Estudante A1: Mais já é uma prática cultural nossa buscar sempre pelos materiais mais baratos e nunca a gente olha nas embalagens se tem o nome bio.

Estudante J: A produção da cachaça ao tempo que polui, ela também ajuda a gente ter um meio ambiente melhor se a gente saber reaproveitar. A gente pode usar o vinhoto como adubo, reflorestar pra gente usar depois a madeira, reutilizar a água também né, professor(a)!? Isso também é **ser sustentável**.

Constatamos no Quadro 50 que os(as) estudantes demonstraram uma certa preocupação com o meio ambiente, ficando nítido também o desconhecimento da versatilidade da cana-de-açúcar, uma vez que esta planta, além de servir como alimento, pode ser utilizada nas indústrias de diversas formas, desde a produção de bebidas até a geração de energia (bionergia).

Além disso, os(as) estudantes trouxeram um olhar sociocultural pragmático (Layrargues; Lima, 2014) do ser humano, em meio ao consumismo desenfreado, o poder de compra e a não preocupação com os tipos de materiais que estão fazendo uso.

Para Barbosa (2004, p. 14)

A cultura material e o consumo são aspectos fundamentais de qualquer sociedade, mas apenas a nossa tem sido caracterizada como uma sociedade de consumo. Isto significa admitir que o consumo esteja preenchendo, entre nós, uma função acima e além daquela de satisfação de necessidades materiais e de reprodução social comum a todos os demais grupos sociais. Significa admitir, também, que ele adquiriu na

sociedade moderna contemporânea uma dimensão e um espaço que nos permitem discutir através dele questões acerca da natureza da realidade.

Diante disto, fica nítido o quanto que os padrões de consumo adentram nas mais variadas realidades sociais, tendo se tornado “uma atividade individual, uma expressão de um dos valores máximos das sociedades individualistas, o direito de escolha” (Barbosa, 2004, p. 24). Nesse sentido, podemos pensar, até onde vai meu direito de escolha, enquanto ser social, capitalista e “sustentável”. Por um viés modernizante, segundo Batista e Camargo (2022, p.251)

O massacre e o extermínio, onipresentes na marcha colonial, foram ocultados no passado com o rótulo de “processo civilizador” e no presente com o rótulo de “energia limpa” (sustentável). A subjetividade colonial elimina a diferença (o outro), extermina a biodiversidade, ameaça o ecossistema e então atribui o adjetivo “sustentável” àquilo que contribui com a criação das condições para sua reprodução.

Como observado na fala final do(a) estudante, a sustentabilidade está relacionada a uma percepção ecológica, isto é, “toda ação destinada a manter as condições energéticas, informacionais, físico-químicas que sustentam todos os seres, especialmente a Terra viva, a comunidade de vida e a vida humana” (Boff, 2012, p. 107). Aprofundando essa questão, Loureiro e Layrargues (2013, p.67) afirmam que esses tipos de concepções podem ser entendidas como conservadoras, pois

não questionam a estrutura social vigente, propondo apenas reformas setoriais. Apontam, sobretudo, para mudanças culturais ou institucionais reconhecidamente relevantes, mas que dificilmente podem ser concretizadas sem que também se transformem as bases econômicas e políticas da sociedade.

Logo, é imprescindível refletirmos que existem, também, uma luta anti-colonial interrelacionada a essas questões, como fica sustentado na afirmação abaixo:

Requer a disposição de ouvir, abrir espaço e se comprometer com posturas que são pacificamente aceitas como requisitos para uma vida moderna e arrojada (boa, por tanto): e por isso há implicações que exigem o questionamento dos valores que se difundem no bojo da marcha colonizadora. Um desses valores é a sustentabilidade da “boa vida”, que põe em risco a vida e as culturas das periferias (Batista; Camargo, 2022, p. 252).

Em meio a essa luta anti-colonial, abrimos espaços para o ouvir e também para o fazer frente aos questionamentos e à prática social de dois(duas) atores(atrizes) sociais que realizam algumas ações compensatórias para o meio ambiente, enquanto seres humanos sociais e preocupantes com a vida no planeta terra.

Assim, oportunizamos em nossa atividade 6 um momento de diálogo com o(a) proprietário(a) de engenho e seu(sua) esposo(a) que exercem outras funções laborais na cidade de Alagoa nova-PB e no final da roda de conversa oportunizaram aos estudantes



perceberem a importância da reutilização de alguns materiais sólidos (garrafa de vidro e o bagaço da cana utilizado na produção de cachaça).

A seguir, no Quadro 52, temos fragmentos do diálogo ocorrido em sala de aula, ilustrando o contexto sociocultural e ambiental local.

**Quadro 52:** Diálogos entre estudantes, docente colaborador(a) e o(a) proprietário do engenho

Proprietário(a) de engenho: A história de nossos engenhos tradicionais da cidade de Alagoa Nova-PB vem sendo repassado de geração em geração, onde grande parte de nosso acervo sociocultural vem sendo transmitido de família para família. Antes tínhamos muitos engenhos e hoje essa quantidade diminuiu muito. [Proprietário mostrou várias imagens de nossos engenhos antigos].[...] Os resíduos de vários engenhos de produção de cachaça são reutilizados de várias formas, vocês sabem quais as formas?

Estudante C: Adubação e cama de galinha (bagaço de cana), e também o vinhoto a gente dilui na água e serve como adubo, também.

Proprietário(a) de engenho: Meu engenho reutiliza também! Tenho cuidado com a natureza.

Esposo(a) do(a) proprietário(a): Além disso, eu trabalho com artesanato reutilizando o bagaço da cana, ornamentando garrafas para serem utilizadas como embalagens, depois.

Proprietário(a) do engenho: Em meu engenho a gente também utiliza o bagaço como fonte de calor para auxiliar nos processos de fabricação da cachaça, ao invés de utilizar madeira.

Docente colaborador(a): Essas ações trazem grandes compensações ambientais, principalmente ao reutilizarmos as garrafas de vidro. É importante vocês saberem que o vidro pode demorar entre 4 mil e 10 mil anos para se decompor, e alguns estudos nos mostram que o tempo é indeterminado, além do mais minha gente, quando lançado ao mar, ele pode demorar até 1 milhão de anos para se decompor por completo. Temos que começar a adotar essas medidas dos 3 R's (reutilizar, reciclar e reduzir) em nossa cultura e em nossa prática diária. Agora, vamos para nossa oficina!? Os materiais já se encontram na mesa, fiquem à vontade e utilizem as criatividade de vocês!

No momento da oficina, ouvia-se sempre os(as) estudantes argumentarem: Ah, é muito difícil! eu não sei fazer! reutilizar requer prática! e será que vai ficar bonito mesmo?!

Para este momento, o(a) esposo(a) do proprietário(a) do engenho sempre engajava os(as) estudantes, motivando-os para que pudessem sensibilizar a todos os(as) envolvidos(as) em prol de uma formação voltada para a promoção de soluções culturalmente e cientificamente eficazes, frente às problemáticas socioambientais que nos cercam. Além disso, observamos uma reflexão crítica do(a) estudante C que questionou o(a) proprietário(a) sobre os problemas ambientais dos resíduos produzidos pelo engenho e sobre as possibilidades de diminuição dos impactos desses resíduos.

Outra questão a ser ressaltada, nessa última atividade, são as dinâmicas do produzir (consumismo/capitalismo) e também do viver em sociedade, o que ficou notável a partir do momento de produções da oficina (Imagem 24). A oficina possibilitou aos estudantes visualizar de maneira prática a importância da reutilização dos materiais para o meio ambiente e também para a sociedade capitalista que rege o sistema mundo global.

**Imagem 24:** Momento de produções (oficina de bagaço de cana e garrafa de vidro)



**Fonte:** arquivo do autor.

Ao falarmos em sociedade capitalista é nítido que não existe prática social que não esteja intrinsecamente ligada ao meio ambiente e seus aspectos culturais, como observado nas falas do(a) dono(a) do engenho e seu(sua) esposo(a), uma vez que segundo Oliveira *et al.* (2017, p. 79)

A produção de uma cultura global, ou a perspectiva da sociedade pós-moderna, está associada à complexidade, à pluralidade e diversidade dos valores humanos, ou seja, envolve valores, desejos, conflitos, hábitos, demandas, gostos e necessidades numa escala de extrema intensidade. Além disso, verifica-se que tudo está conectado ao consumo, como o modo de produção, de circulação dos bens, de informação, bem como os padrões de desigualdade quanto ao acesso aos bens materiais e simbólicos, ou à maneira como se estruturam as instituições e as relações na vida cotidiana (as amizades, a família, o lazer, os ambientes urbanos, etc.). A ótica dos nossos relacionamentos tão frequentemente encontra-se voltada ou condicionada ao consumo de bens industrializados, inclusive sendo necessário que novos produtos sejam lançados, constantemente, no mercado, para suprirem demandas por novidades.

Por essa visão, entendemos o porquê dos(as) estudantes estarem preocupados(as) com a produção/arte final, pois sabemos que o consumo de bens e produtos industrializados ainda chama bastante atenção pelo seu design, utilização de cores, a identidade visual da marca, etc.

Contudo, vemos que, diante de nosso cenário global, os(as) antigos(as) cidadãos(ãs) foram renomeados(as) de consumidores(as). No entanto, de acordo com Sansone (2022, p. 8), as pessoas vêm passando por mudanças em seus comportamentos de compra, vindo a pressionar “empresas a se reinventarem e se reformularem, optando por processos produtivos e produtos mais ambientalmente corretos e que gerem o menor impacto negativo possível no meio ambiente”.

É importante frisarmos que é inegável que o desenvolvimento científico e tecnológico, atrelado à ampliação das condições de consumo, trouxeram bem-estar nas últimas décadas para as civilizações, especialmente através do uso de políticas redistributivas. Contudo, para se conseguir qualidade de vida foram explorados ou saqueados recursos naturais do Sul Global, vindo a provocar degradações ambientais, exaustão dos recursos naturais, como também a extinção de espécies animais e vegetais, oriundos da prática predatória, fruto do modelo econômico (Oliveira et al., 2017).

Por um viés pluriversal, e não universal, vemos o quanto as colonialidades e os padrões do ser e do poder encontram-se impregnadas em nossa sociedade capitalista, que adentram nos mais diversos e variados contextos de vida, pois para Maldonado-Torres (2007, p.243) a colonialidade pode ser compreendida como “padrões de poder de longa data que surgiram como resultado do colonialismo, mas que definem cultura, trabalho, relações e produção de conhecimento muito além dos limites estritos das administrações coloniais”.

Nesse sentido, para aprofundar o diálogo contra a colonialidade, enxergamos em Nascimento (2021, p. 55) que a noção de decolonialidade “apresenta-se como uma via teórica e prática de desconstruir padrões, conceitos e perspectivas impostas aos povos colonizados há séculos, além de perfazer ainda uma crítica radical à modernidade e ao capitalismo”. Como afirma Paulo Freire (1967), romper com a educação bancária e construir uma educação como prática de liberdade.

Assim, é necessário olharmos para as atividades didático-pedagógicas sob uma ótica decolonial, não apenas para o âmbito teórico, mas também prático, pois a decolonialidade surgiu também para desconstruir padrões e as inúmeras adversidades que vêm sendo impostas ao longo do tempo, vindo trazer, segundo Nascimento (2021, p. 55), “uma crítica radical à modernidade e ao capitalismo”.

Em síntese, na pesquisa de Silva *et al.* (2022, p. 12) sobre consumo e decolonialidade realizada em 2022, os(as) pesquisadores(as) chegaram à conclusão que

Há constante resignificação do simbolismo de diversos tipos de consumo, isso ocorre por meio da busca por alternativas de consumo. Dessa forma, o campo de estudos decoloniais é fértil para discutir esse entrave de ideias. Com isso, identifica-se a possibilidade de pesquisas futuras explorarem questões práticas do consumo, utilizando da decolonialidade, como entrevistas, etnográficas e estudos de casos.

Dessa maneira, na roda de conversa e na oficina oportunizada pelos(as) proprietários(as) do engenho, observamos uma forma prática que necessita ser refletida sobre a questão do reaproveitamento dos resíduos encontrados no engenho, como foi explicitada pelo(a) esposo(a) do(a) proprietário(a), reforçando esse viés EA pragmático, como explica

Layrargues e Lima (2014), muito difundido no meio empresarial e do agronegócio, se mostrando associados às práticas do colonialidade em prol de uma manutenção dessa realidade instituída pelo sistema mundo capitalista.

Diante do exposto, a SD, para esse momento pedagógico, contemplou os Princípios Substantivos (PS), PS1 (Contextualização sócio-histórica-cultural), PS2 (Articulação dos problemas socioambientais locais), PS4 (Trabalho coletivo e colaborativo), PS5 (Realidade existencial concreta), PS6 (Interculturalidade Crítica e EAC) e PS7 (Oralidades dos(as) atores(atrizes) sociais locais) e os Princípios Procedimentais (PP), PP12 (Utilização de imagens), PP13 (Debater e sintetizar ideias), PP14 (Simular/experimentar), PP15 (Investigação de situações-problema através dos fenômenos químicos e físicos), PP16 (Textos de divulgação científica), PP17 (Roda de conversa com atores (atrizes) sociais locais) vieram corroborar com os Princípios Decoloniais (PD), PD1 (O não esvaziamento dos saberes locais), PD2 (Articulação de saberes da ciência com os saberes sociais), PD3 (Opressão histórica e as diversas formas de colonialidade), PD4 (Trabalho coletivo e colaborativo por meio da abordagem crítica), PD5 (Identificação de problemas da realidade existencial concreta), PD6 (Promoção de possíveis soluções decoloniais) e PD7 (Escrita científica e a contraposição aos saberes artesanais) descritos na página 145.

Esses princípios foram atingidos a partir do referencial teórico adotado mediante Plomp (2018), uma vez que todos eles foram executados (Substantivos e Procedimentais). Porém o princípio decolonial referente à escrita científica e os saberes artesanais transmitidos pela oralidade, analisamos que poderíamos ter aprofundado essa colonialidade do poder. Avaliamos que isso não ocorreu devido ao tempo, pois estávamos apenas com duas horas-aula para tal, as dificuldades percebidas pelo(a) docente referentes ao aprofundamento da temática, as outras demandas docentes como: substituição de aulas, planejamento pedagógico diversificado, entre outros motivos, dificultaram bastante esse aprofundamento por parte do(a) docente colaborador(a).

Diante das dificuldades apresentadas, analisamos que a roda de conversa e os saberes trabalhados pelos(as) atores(atrizes) sociais, possibilitaram aos estudantes o reconhecimento de outras formas de conhecimento. Eles(elas) puderam perceber a importância desses saberes para a sociedade, ou seja, conhecimentos “outros” que necessitam ser valorizados, oportunizando o respeito e evitando, posteriormente a discriminação, estereótipos e preconceitos.

Ao nos referirmos aos PD, Marin e Cassiani (2023, p. 53) mencionam que tais princípios de planejamento para propostas didáticas, em perspectiva decolonial podem ser “a humanização dos povos racializados, reconhecendo suas produções intelectuais e científicas”.

De modo geral, como afirma Plomp (2018), os princípios de design podem ser anunciados como proposições heurísticas na forma de sugestões baseadas na experiência para a abordagem de problemas tais como aqueles da pesquisa-aplicação, ou seja, estes princípios heurísticos são destinados a apoiar os(as) pesquisadores(as) em suas tarefas, mas não garantem tal sucesso, contudo, vê-se que obtivemos sucesso em nosso processo de elaboração, validação, aplicação e conseqüentemente em nossas análises, uma vez que apenas dois princípios não foram alcançados da maneira que almejávamos, frente às colonialidades impregnadas em nossa sociedade capitalista vigente.

Contudo, a variedade de estratégias didático-pedagógicas utilizadas nos planos de aula do momento III nos possibilitou a construção de seres humanos mais democráticos, cosmopolitos, sensíveis e com olhares mais empáticos para os diversos problemas que assolam a sociedade, em particular ambientais e culturais, quebrando padrões frente aos saberes outros e aos conceitos e perspectivas que exprimem as colonialidades em nossa sociedade.

De certo modo, esse olhar para as questões culturais e ambientais locais nos possibilitou uma formação cosmopolita, tendo em vista que esta, segundo Santos (2018, p. 229), busca contribuir “com experiências e inovações que podem inspirar todos nós que estamos comprometidos em fazer um mundo mais justo, humano e habitável”. Foram essas inovações e experiências “outras” que buscamos oportunizar em nossas atividades, por meio de uma práxis que envolveu a equidade (uma sociedade mais justa), uma formação mais humana com olhar empático e reflexivo para as diversidades culturais e as desigualdades sociais, tendo promovido a participação de vários agentes sociais para a construção de uma sociedade melhor.

Na próxima seção apresentamos uma síntese de nossos resultados pautados em nossa tríade e nas atividades desenvolvidas e realizadas ao longo desta tese.

## 7. CONSIDERAÇÕES SOBRE O INSURGIR PARA TRANSFORMAR

Essa parte da tese significa, para mim, a conclusão de um ciclo de vida profissional e pessoal com verdadeiras ressignificações, enquanto ser docente, pesquisador e humano que vê e percebe o quanto a nossa realidade nos envolve em diferentes contextos cotidianos, que vão para além dos paradigmas neocoloniais. Isso significa dizer que, ao olhar pelo retrovisor da vida, me passa um filme dos diferentes contextos sociais e ambientais que se encontram vinculados a mim, enquanto filho natural da cidade de Alagoa Nova, Paraíba, Brasil.

Considerando o primeiro objetivo específico de nossa pesquisa, voltado para investigar as origens históricas e o contexto atual local da cana-de-açúcar e da produção da cachaça, nos aspectos culturais e ambientais, pudemos perceber e refletir o quão vasta, em termos culturais e ambientais, a cidade encontra-se alicerçada, trazendo a força e as opressões advindas da história dos povos indígenas e também afrodescendentes ao longo do tempo, em virtude do poderio capitalista enraizado pelas colonialidades que subjagam o nosso sul global por “vozes” do norte, por meio de propostas e ações de exploração/dominação da natureza e, conseqüentemente, do próprio ser humano pela racialização.

Diante disso, esse aprofundamento histórico local e simultaneamente teórico fez com que insurgissem estratégias para adentrarmos no lócus de nossa pesquisa, uma vez que esse cenário foi imprescindível para direcionarmos nosso olhar para os(as) atores/atrizes sociais locais e suas realidades, e assim compreendermos como essas questões culturais e socioambientais foram e são vistas por eles(as) ao longo do tempo e como elas lhes impactam de alguma forma.

Esses atores(atrizes) locais nos possibilitaram um olhar mais amplo sobre os diversos contextos sociais locais, a partir da realização de entrevistas, com base em roteiro semiestruturado, o que nos oportunizou um olhar específico para as principais especificidades sociais, culturais e ambientais do território do Brejo Paraibano, bem como auxiliou na reflexão e consolidação de alguns temas importantes para a implementação da SD (queimadas, reaproveitamento dos resíduos oriundos da produção de cachaça, contribuições africanas para a Ciência e o campo social, os quilombolas, contexto indígena local, racismo, preconceito), o que nos proporcionou uma visão mais específica sobre o que trabalhar e aprofundar ao longo dos três momentos didáticos relacionados às temáticas (história local, ancestralidade negra e atividades humanas e os problemas ambientais, sociais e econômicos) que foram vivenciados e analisados de maneira colaborativa na SD.

É válido mencionar que nas entrevistas tivemos a participação do(a) professor(a) colaborador(a), como também em todo o desenvolvimento da pesquisa, o que foi bastante

significativo tanto para a nossa produção acadêmica, quanto para a formação pessoal e profissional docente, uma vez que a pesquisa colaborativa, segundo Bortoni-Ricardo (2011), promove a interseção entre a academia e a instituição escolar, promovendo conhecimento, autoavaliação e a construção de novas práticas, a partir de ações e reflexões.

Dando continuidade ao nosso aprofundamento teórico e também metodológico, realizamos uma revisão integrativa de literatura, com um olhar para o segundo e o terceiro objetivos específicos, discutir as possibilidades de convergências entre a Educação Ambiental em sua corrente crítica social e a Educação Intercultural em perspectiva decolonial, como fundamento para o Ensino de Ciências da Natureza e validar princípios de design para o Ensino de Ciências da Natureza no 9º ano do Ensino Fundamental por meio da contextualização histórica da cana-de-açúcar e a produção da cachaça de alambique, pautadas na Educação Intercultural Decolonial e da Educação Ambiental em sua corrente crítica social, mobilizando conteúdos em diferentes dimensões, respectivamente. Pudemos constatar a ausência de trabalhos acadêmicos que primam pelo diálogo teórico e prático frente à tríade EAC, EI e ENC em perspectiva decolonial, tendo como práxis a elaboração, validação e aplicação de SD na modalidade da Educação Básica, nos anos finais do Ensino Fundamental, o que impossibilitou o estabelecimento de contrastes de nossa pesquisa com outras, ao passo que indicou a originalidade das nossas proposições.

Contudo, observamos nas obras identificadas, de modo geral, um esforço no sentido da diversidade de abordagens didáticas, mesmo que não fosse discutida especificamente a tríade em questão, mas apenas algumas dimensões dela, o que nos revelou que as vertentes teóricas que buscamos convergir na nossa pesquisa são campos abertos, sensíveis e promotores de diálogos.

A revisão integrativa de literatura também nos revelou as dificuldades envolvidas nos processos de formação inicial e continuada de professores(as), como também a necessidade de produções acadêmicas que tenham um sentido prático para o contexto de sala de aula, o que pode ocorrer por meio da elaboração, validação, aplicação e análise de SD. Nesse sentido, as dissertações e teses identificadas não adotam a SD como práxis do fazer pedagógico, empregando outras abordagens diferenciadas para promover a aprendizagem dos(as) estudantes. Nesses trabalhos, constatou-se uma carência de sustentação teórica e/ou metodológica frente aos elementos da tríade proposta, o que veio a culminar na exclusão de inúmeros trabalhos do processo de análise.

De modo geral, as análises relacionadas à revisão integrativa de literatura apontaram para abordagens que contextualizavam mais a dimensão teórica do que a metodológica, no sentido do fazer educacional. Nas abordagens propostas, constatamos a predominância dos temas de maneira conceitualista e cientificista, não primando para o fazer pedagógico frente à tríade discutida e à

perspectiva decolonial, não envolvendo ações e propostas que contemplassem questões sociais, conflitos e dilemas éticos, ambientais, raciais com vistas a minimizar a discriminação e o desrespeito diante da diversidade cultural e das dinâmicas ambientais que constituem o meio socioambiental.

Dessa maneira, a elaboração de nossa SD, de forma colaborativa, requereu bastante do pesquisador e do(a) professor(a) colaborador(a), tendo em vista que este(a) não tinha conhecimento da temática, não havia realizado leituras sobre educação intercultural e tampouco sua formação inicial e continuada trouxeram esse campo para o diálogo. Assim, foram oportunizados diálogos, debates e o aprofundamento teórico para que houvesse compreensão, reflexão e valoração dessa temática em consonância com as questões locais da cidade de Alagoa Nova-PB, associada à EAC e à ENC em perspectiva decolonial.

Diversos desafios surgiram em meio à elaboração da SD, tais como: indisponibilidade do(a) professor(a) colaborador(a) devido às demandas advindas de seu próprio trabalho docente (planejamento de aulas em outras turmas, elaboração e correções de atividades, registros de aulas, frequências, planejamento escolar, jornada dupla de trabalho para complementar sua renda, aulas em séries/anos e componentes diferentes, o que requer mais do(a) docente, entre outros fatores), vida pessoal por ser pai/mãe de duas crianças e possuir uma vida dupla em duas instituições escolares, o que culminou muitas vezes para que ele(a) não tivesse tempo hábil para discussões e aprofundamento.

Esses fatores trouxeram limitações ao nosso trabalho acadêmico, mas não impediram o estudo e o fazer pedagógico em parceria, o qual requer construções e elaborações. A pesquisa colaborativa envolve, segundo Gasparotto e Menegassi (2016, p. 949), “aspectos relacionados à revisão e à reescrita de textos”, o que promoveu, no âmbito da nossa pesquisa, um aprofundamento e uma criticidade maior do(a) docente colaborador(a) ao longo da elaboração e desenvolvimento da SD.

Diante disso, esse movimento de revisão, reescrita dos textos e elaboração/reelaboração dos planos de aula, dos princípios de design e da SD, requereu muito do(a) professor(a) colaborador(a). Nesse processo, a questão do tempo, diante de suas demandas pessoais e profissionais, atrelada aos limites da formação inicial e continuada em termos de conhecimentos sobre os pressupostos teóricos adotados na nossa pesquisa, foram os maiores desafios da pesquisa colaborativa.

A SD oportunizou três momentos com 18 atividades pedagógicas, buscando diálogo entre a EAC, a EI e a ECN, em perspectiva decolonial, desenvolvidas em uma turma do 9º ano Ensino Fundamental, sendo previamente validada com um grupo focal constituído de seis professoras



com mais de 5 anos de experiências como docentes nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio da Educação Básica.

Esse processo de validação, em consonância com a pesquisa colaborativa, nos trouxe muitos desafios, entre os quais podemos citar: a indisponibilidade dos(as) professores(as) para reunião em um mesmo dia e horário, a dificuldade de compreensão da temática, pois todos(as) os(as) docentes participantes do processo de validação ainda não tinham adentrado na proposta de integração das temáticas desta pesquisa, seja enquanto estudantes de licenciatura seja nas formações continuadas.

Esse contexto nos possibilitou trocas teóricas e práticas com os(as) envolvidos(as), trazendo diversas possibilidades de complementação da SD, vindo a contribuir, de certa maneira, para a formação docente deles(as), por meio do diálogo entre a EAC, a IC e a ECN, sob a perspectiva decolonial, e possibilidade de futura replicação/adaptação dessa SD em outras escolas que possuam características similares, nos aspectos histórico, cultural e socioambiental.

O processo de validação dos princípios de design, juntamente com a SD, à luz da ferramenta de análise (PCSAD) inspirada em Paiva (2019), contribuíram de maneira significativa para sular nossas atividades educacionais em prol de uma transformação dos(as) estudantes, em perspectiva crítica, reflexiva, transformadora de suas realidades e promotora de uma cidadania cosmopolita e equitativa.

Frente a isso, os resultados deste estudo apontaram para um conjunto de evidências que indicaram a validação dos princípios de design investigados e trouxeram indícios iniciais de convergência entre EAC, a EI e a ECN, em perspectiva decolonial, com base na aplicação no contexto da sala de aula, no componente curricular Ciências da natureza.

As principais evidências obtidas frente aos elementos do processo de ensino e aprendizagem, levando em consideração os princípios de design (Plomp, 2018), as dimensões dos conteúdos (Zabala, 1998) e os princípios decoloniais (Marin e Cassiani, 2023), contribuíram para ampliar os princípios de design e as dimensões trabalhadas nos planos de aula em perspectiva ambiental, intercultural e decolonial, nos seguintes aspectos: questões orientadoras que primavam por um olhar interdisciplinar a partir dos objetos do conhecimento que foram selecionados para cada momento da SD; problematização da relação entre a produção da cachaça, as realidades locais, nas dimensões sociais, culturais e ambientais, estando estas inseridas entre os princípios do design; as dimensões dos conteúdos e os princípios decoloniais permearam as 18 atividades didático-pedagógicas desenvolvidas ao longo da SD; e, ainda, a abordagem articuladora e promotora de ações reflexivas e questionadoras sobre o contexto sociocultural e ambiental local.

Esses aspectos favoreceram o diálogo entre a EAC, a EI e a ECN, em perspectiva decolonial, o que veio fomentar debates de maneira coletiva entre todos(as) os(as) envolvidos(as). Nesse

sentido, por meio de uma análise colaborativa das 18 atividades aplicadas no contexto da sala de aula no componente curricular Ciências da Natureza, atendendo ao nosso quarto e último objetivo específico, voltado para analisar, colaborativamente com o(a) professor(a) da turma, as contribuições da Sequência Didática para a compreensão das origens históricas e do contexto atual local (Alagoa Nova-PB) da cana-de-açúcar e da produção da cachaça de alambique, nos aspectos culturais e ambientais, pelos(as) estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental, pudemos perceber que os(as) estudantes trouxeram inicialmente uma postura mais pragmática dos conhecimentos abordados. Essa postura nos possibilitou a promoção de atividades de cunho individual e também coletivo para que, assim, pudéssemos analisar as reais diferenças existentes entre o pensar e o agir sobre as problemáticas abordadas na SD, como também a emissão de suas opiniões, a partir das atividades questionadoras e reflexivas propostas, vindo promover ações e atitudes positivas diante das realidades debatidas (racismo, poluição e degradação ambiental, respeito mútuo com todas as formas de vida, solidariedade, comprometimento e responsabilidade individual e coletiva com a diversidade cultural).

Diante dessas discussões, frente ao aprofundamento teórico realizado e as atividades desenvolvidas ao longo de nossa SD validada, aplicada e analisada, constatamos convergências tanto teóricas quanto metodológicas da tríade estudada, sendo que essa triangulação favorece uma EA estratégica, que busca promover soluções de maneira equitativa, a partir dos diversos problemas que envolvem os movimentos humanos (povos indígenas, afrodescendentes, ciganos, caiçaras, comunidades tradicionais...), primando pela construção de processos de transformação das realidades locais. Essa abordagem nos permitiu refletir sobre a nossa historicidade e as transformações em sociedade, desafiando a colonialidade da natureza, do poder, do ser, apoiando as lutas por justiça ambiental e social, contra o racismo e os processos de subalternização, em prol de um futuro que esteja atrelado a pessoas comprometidas com a coletividade e as transformações sociais, de maneira oposta ao ideário moderno/globalizado/capitalista.

As nossas atividades educacionais primaram para um olhar direcionado para a construção da equidade e da solidariedade e para a promoção da consideração mútua entre as diversidades culturais e ambientais abordadas, sendo que percebemos a importância da tríade para a práxis pedagógica em prol de um ensino contra-hegemônico. Assim, buscamos diversas soluções, a partir das realidades locais e dos problemas que perpassam as colonialidades impregnadas na vida Alagoa-novense, vindo satisfazer os nossos anseios educacionais de contraposição aos processos de reprodução da dominação norte sobre o sul global, de opressão e de discriminação.

Tais análises realizadas de maneira colaborativa nos permitiram perceber a interconexão da tríade, na prática, o que está preconizado no campo teórico. A gama de atividades realizadas nos

permitiu perceber a importância das ações políticas, da criticidade dos(as) estudantes, do agir para uma vida democrática, da busca pela equidade e pela pluralidade de saberes dos(as) estudantes envolvidos(as), a partir do desenvolvimento de suas capacidades do pensar, refletir e argumentar frente a tomada de decisão para a resolução dos diversos problemas que exprimem as colonialidades em nossa sociedade, por meio das ações individuais e coletivas oportunizadas no decorrer da SD.

Diante do exposto, a partir das reflexões e dos resultados desta pesquisa, podemos pensar que a Educação Ambiental Intercultural Decolonial (EAID) nos permitiu perceber diálogos complementares, a partir do desvelamento do mundo moderno/capitalista, suas desigualdades, conflitos e a centralidade da questão racial, bem como do resgate e do compartilhamento de formas alternativas de viver, ser e estar em comunidades.

Dessa maneira, sob uma ótica para além das igualdades promotoras de justiça e respeito mútuo entre todos os seres vivos, percebemos que é importantíssimo enxergarmos a EAID com um olhar para as equidades, em especial a socioambiental, para que todos(as) tenham, conforme Etern (2011), acesso às mesmas oportunidades e direitos.

Assim, entendemos que uma verdadeira EAID no ensino de Ciências poderia ser entendida da seguinte maneira: uma educação para além das igualdades, primando por ações que exprimem a equidade entre todos os seres vivos, na busca pela integração e interconexão entre sociedade e natureza, desvelando a valorização de saberes “outros”, por meio de pontes entre os conhecimentos técnico-científicos eurocêntricos e os ancestrais frente às colonialidades impregnadas nos diferentes contextos sociais de vida.

Diante do exposto, deixamos em aberto para que as próximas pesquisas possam refletir, propor e aplicar esta e novas Sequências Didáticas (SD), movidas também pela indagação da pesquisadora Trein (2012) que versa sobre a adjetivação da Educação Ambiental como Crítica: “crítica de quê?” E nós, enquanto seres pensantes, podemos indagar e propor diálogos abertos e democráticos sobre: O que de intercultural em perspectiva decolonial poderia estar presente em uma SD em diferentes escolas públicas, privadas ou de comunidades populares e tradicionais, sob um viés socioambiental?

Nesse sentido, podemos pensar que futuras pesquisas fazem-se necessárias sobre a possibilidade de uma integração intercultural e decolonial das políticas públicas de educação, meio ambiente e outras áreas, nas esferas federal, estaduais e municipais, pois, como preconiza Sorrentino *et al.* (2005), as políticas públicas podem representar a organização da ação do Estado para a solução de um problema ou atendimento de uma demanda específica da sociedade.

Essa ideia pode ser reforçada, pelas atuais políticas públicas curriculares, como a BNCC, que, segundo Cordeiro (2024), sugere dar um destaque no tema da diversidade cultural, porém se limita a estimular a tolerância, não levando em consideração as causas das assimetrias sociais e culturais hoje vigentes, o que torna o diálogo intercultural inautêntico.

Em consonância com Walsh (2009), a BNCC poderia ser entendida como sendo pautada na interculturalidade funcional, que, para essa autora, corresponde a uma maneira de acomodação que visa a (re)colonializar as diferenças e as diversidades sob interesses do capitalismo, incorporando-as à lógica/retórica do multiculturalismo, transformando-as em corpos dóceis, naturalizados, e esvaziando-as das construções e das tensões históricas que as marcaram ao longo do tempo. Ela sugere, em contrapartida, a interculturalidade crítica, pois esta desvela a realidade e as diferenças sociais, econômicas, culturais e ambientais.

Esperamos que nossa pesquisa possa ter oportunizado esperanças “outras” sobre o refletir e o fazer pedagógico, vindo a contribuir para futuros estudos no ensino de Ciências da natureza articulados com a Educação Ambiental Crítica e Intercultural, em perspectiva decolonial, estando comprometidos com uma educação democrática, cidadania cosmopolita e promotora de equidade, por meio da ênfase sobre as realidades locais em que os(as) estudantes encontram-se inseridos(as), a partir das questões culturais e ambientais que lhes cercam, vindo descolonizar saberes e fazeres impostos pelas colonialidades.

## REFERÊNCIAS

ABREU, J. C. **Capítulos de história colonial: 1500-1800**. Brasília: Conselho Editorial do Senado Federal, 1998.

ADÃO, N. M. L. A degradação ambiental no Brasil colônia: relatos para reflexões contemporâneas. **Revista EA**, Rio Grande do Sul, v. 22, n. 20, 2007. Disponível em: <https://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=477>. Acesso em: 15 set. 2023.

ADORNO, T. W; HORKHEIMER, M. **Dialética do esclarecimento**. Tradução de Guido Antonio de Almeida. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1985.

AGUIAR, J. F.; COSTA, C. S. A trajetória emancipatória do cabelo crespo: racismo, boa aparência e a afirmação da identidade negra. **Revista Raído**, Dourados, MS, v. 15, n. 37, p. 51-68, 2021. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/Raído/article/view/14640>. Acesso em: 17 set. 2024.

ALAGOA NOVA. CÂMARA MUNICIPAL. **História de Alagoa Nova -PB**. Alagoa Nova - PB. Casa Clementino Leite, Alagoa Nova-PB, 2023. Disponível em: <https://www.camaraan.pb.gov.br/historia>. Acesso em: 12 ago. 2022.

ALEGRE, M. S. P. Cultura e história: sobre o desaparecimento dos povos indígenas. **Revista de Ciências Sociais**, Fortaleza, v. 23/24, n.1/2, 1992/1993, p. 213-225, 1993. Disponível em: [https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/9648/1/1992\\_art\\_mspalegre.pdf](https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/9648/1/1992_art_mspalegre.pdf). Acesso em: 9 jul. 2022.

ALMEIDA, A. C. R. **Indicação geográfica: a produção de cachaça em Paraty- BR e a elaboração de Salame em Colônia Caroya - AR**. 2015. Tese (Doutorado em Ciência) -Universidade Federal do Rio de Janeiro, Seropédica, 2015.

ALMEIDA, Á. C. S. Brasil colonial x Brasil subdesenvolvido: alguns traços em comum. *In*: XI Congresso Brasileiro de história econômica. S/N, 2015, Vitória/ES. *In*: XI Congresso Brasileiro de história econômica/12º Conferência Internacional de Histórias de Empresas. 2015, Vitória/ES. **Anais[...]** Vitória/ ES. 2015. [https://www.abphe.org.br/arquivos/2015\\_aguida\\_cristina\\_santos\\_almeida\\_-brasil-colonial-x-brasil-subdesenvolvido-alguns-tracos-em-comum.pdf](https://www.abphe.org.br/arquivos/2015_aguida_cristina_santos_almeida_-brasil-colonial-x-brasil-subdesenvolvido-alguns-tracos-em-comum.pdf). Acesso em: 8 maio 2024.

ALMEIDA, R. O. **Afoje e alcoometria: poderão viver juntos? As escolas diante das mudanças socioculturais ligadas à produção de cachaça artesanal na microrregião de Abaíra -BA**. 2008. Tese (Doutorado em educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, Campinas, 2008.

ALMEIDA, S. L. **Racismo estrutural** . São Paulo: Pólen, 2019.

ALMEIDA, R. O; MENDES, B. A. Um brinde, com cachaça, aos 200 anos da Independência do Brasil: dois modelos epistemológicos e suas implicações para a decolonialidade nos tempos atuais. **Revista Brasileira de História da Ciência**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 32-60, 2022. Disponível em: <https://rbhciencia.emnuvens.com.br/revista/article/view/736>. Acesso em: 17 nov. 2022.

ALVES, A. J. “A revisão da bibliografia” em teses e dissertações: meus tipos inesquecíveis. **Cad. Pesq.** São Paulo. s/v., n. 1, p. 53-60. 1992. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/cp/article/view/990/999>. Acesso em: 17 jun. 2023.

ALVES-MAZZOTTI, A. J. A “revisão bibliográfica” em teses e dissertações: meus tipos inesquecíveis – o retorno. *In*: BIANCHETTI, L.; MACHADO, A. M. N. (Org.). **A bússola do escrever: desafios e estratégias na orientação de teses e dissertações**. São Paulo: Cortez, 2002. cap. 1, p. 25-44.

ALVES, S. S. **Letramento racial crítico e práticas educacionais no ensino fundamental do município do Rio de Janeiro: a formação continuada de professores da sala de leitura e suas narrativas**. 2018. Dissertação (Mestrado em Relações Étnico-Raciais) Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow Fonseca, CEFET/RJ, Rio de Janeiro, 2018. Disponível em : [https://dippg.cefet-rj.br/pprer/attachments/article/81/104\\_Samanta%20dos%20Santos%20Alves.pdf](https://dippg.cefet-rj.br/pprer/attachments/article/81/104_Samanta%20dos%20Santos%20Alves.pdf). Acesso em: 08 mar. 2024.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO. A proposta de BNCC do ensino médio: alguns pontos para o debate. **Boletim ANPED**, Rio de Janeiro, abril-maio, 2018. Disponível em: <https://forum.anped.org.br/boletim/5890/977>. Acesso em: 27 jun. 2023.

AMORIM, L. M. A Guerra na Terra do Açúcar: O Domínio Holandês. *In*: GURJÃO, E. Q; LIMA, (ORGS). **Estudando a História da Paraíba: uma coletânea de textos didáticos**. 3. ed. Campina Grande: EDUEPB, 2004. cap. 8, p. 65-86.

ANDRADE, M. C. **O processo de ocupação do espaço regional do nordeste**. 2. ed. Recife: Sudene, 1979.

ANDRADE, M. C. **A civilização açucareira**. *In*: QUINTAS, Fátima (Org.). A civilização do açúcar. Recife: SEBRAE/Fundação Gilberto Freyre, 2007. cap. 1, p. 13-20.

ANDRADE, M. C. **A terra e o homem no nordeste: contribuição ao estudo da questão agrária no nordeste**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

ANDRADE, J. M. F; DINIZ, K. M. **Impactos Ambientais da Agroindústria da Cana-de-açúcar: Subsídios para a Gestão**. 2007. Monografia (Especialista em Gerenciamento Ambiental)- Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – ESALQ, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2007. Disponível em: <https://arquivo.ambiente.sp.gov.br/publicacoes/2016/12/impactosAmbientaisAgroindustria.pdf>. Acesso em: 03 ago. 2024.

ANDRADE, L., *et al.* Cachaça sob uma Perspectiva Histórica, Cultural e Simbólica. **Revista Gestão em Análise**, Fortaleza, v. 7, n. 2, p. 184-201, jul./dez. 2018. Disponível em: <https://periodicos.unichristus.edu.br/gestao/article/view/1831>. Acesso em: 27 set. 2023.

ARANTES, A. A. Cultura e territorialidade em políticas sociais. *In*: LAGES, V; BRAGA, C; MORELLI, G. (Orgs). **Territórios em movimento: cultura e identidade como estratégia de inserção competitiva**. Brasília: Sebrae, 2004.

ARAÚJO, C. C; FERNANDES, D. N. **Proposta didática para estudo de gênero-trabalho-poder na EPT**. Caxias, MA: Ed. da autora, 2021. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/703071/2/Produto%20Educativo%20-%20Proposta%20Did%C3%A1tica%20para%20Estudo%20de%20G%C3%AAnero-Trabalho-Poder%20na%20EPT%20%5B2021%5D.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2023.

AZEVEDO, E. B. **Engenhos do Recôncavo Baiano**. Brasília: IPHAN/Programa Monumenta, 2009. Disponível em: [http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/ColRotPat7\\_EngenhosReconcavoBaiano\\_m.pdf](http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/ColRotPat7_EngenhosReconcavoBaiano_m.pdf). Acesso em: 17 set. 2023.

AZEVEDO, U. C; CAVALCANTE, N. S. D. Mulher e identidade negra: a auto identificação de mulheres negras a partir do tipo de seu cabelo. *In: II Simpósio Internacional sobre Estado, Sociedade e Políticas Públicas*, 2, 2018, Teresina, Piauí. **Anais eletrônicos** [...]. Teresina, Piauí: Editora da UFPI (EDUFPI), 2018. Disponível em: <https://www.sinespp.com.br/upload/anais/MjAx.pdf?081535>. Acesso em: 12 abr. 2023.

BACKES, D, S., *et al.* Grupo focal como técnica de coleta e análise de dados em pesquisas qualitativas. **O mundo da saúde**, São Paulo: v. 35, n. 4, p. 438-442. 2011. Disponível em: [https://bvs.saude.gov.br/bvs/artigos/grupo\\_focal\\_como\\_tecnica\\_coleta\\_analise\\_dados\\_pesquisa\\_qualitativa.pdf](https://bvs.saude.gov.br/bvs/artigos/grupo_focal_como_tecnica_coleta_analise_dados_pesquisa_qualitativa.pdf). Acesso em: 17 out. 2023.

BALTAR, A. A Teoria Crítica sob o olhar da decolonialidade. **Tensões Mundiais**, Fortaleza, v. 16, n. 31, p. 21-47, 2020. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/tensoesmundiais/article/download/2432/2850/11827>. Acesso em: 06 jan. 2025.

BANDEIRA, H. M. Pesquisa Colaborativa: unidade pesquisa-formação. *In: IBIAPINA, I. M. L. M.; BANDEIRA, H. M. M.; ARAÚJO, F. A. M. Pesquisa Colaborativa: multirreferenciais e práticas convergentes*. Teresina: Edufpi, 2016. cap. 2, p.63-74.

BANNAN, B. The Integrative Learning Design Framework: An Illustrated Example from the Domain of Instructional Technology. *In: PLOMP, T; NIEVEEN, N (Org). Educational Design Research - Part A: an introduction*. Enschede, the Netherlands: Netherlands Institute for Curriculum Development (SLO), 2013.

BAPTISTA, G. C. S. Do cientificismo ao diálogo intercultural na formação do professor e ensino de ciências. **Interações**, n. 31, p. 28-53, 2014.

\_\_\_\_\_. Importância da demarcação de saberes no ensino de ciências para sociedades tradicionais. **Ciência e Educação**, Bauru, v.16, n.3, p. 679-694, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/ZSz9pTnJkjW3Rfp8Gjk8Mgn/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 15 mar. 2023.

BAPTISTA, C. S; GUIMARÃES, M; PEREIRA, C. S. Interculturalidade e educação ambiental: possibilidades e desafios com a cultura Guarani. **Revista de Educação Pública**, Mato Grosso, v. 29, p. 1-16, jan./dez. 2020. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/view/7356>. Acesso em: 26 jun. 2024.

BALLESTRIN, L. América Latina e o giro decolonial. **Revista Brasileira de Ciência Política**, n. 11, Brasília, p. 89-117, maio/agosto de 2013. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/rbcp/article/view/2069/1827>. Acesso em: 17 ago. 2023.

BARBOSA, L. **Sociedade e consumo**. Rio de Janeiro, Jorge Zahar Ed., 2004. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7923376/mod\\_resource/content/3/BARBOSA%2C%20Livia%20-%20Sociedade%20de%20Consumo.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7923376/mod_resource/content/3/BARBOSA%2C%20Livia%20-%20Sociedade%20de%20Consumo.pdf). Acesso em: 16 set. 2024.

BARBOSA, J. L. A. Alimento, bebida e droga: uma abordagem histórica sobre a imagem e o uso da cachaça. *In: Engenho de cana-de-açúcar na Paraíba: por uma sociologia da cachaça* [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2014. cap.1, p. 29-71. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/gr7y8/pdf/barbosa-9788578793302.pdf>. Acesso em: 9 out. 2023.

\_\_\_\_\_. Fogo vivo: arqueologia dos engenhos de cachaça na Paraíba. *In: Engenho de cana-de-açúcar na Paraíba: por uma sociologia da cachaça* [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2014. cap. 139-188. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/gr7y8/pdf/barbosa-9788578793302.pdf>. Acesso em: 9 out. 2023.

BARBOSA, G. S. **Diálogo entre Saberes no Ensino de Ciências: valorizando o Conhecimento Ecológico local e a percepção de estudantes sobre o Bioma Caatinga**. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Pernambuco, Campus Mata Norte, Nazaré da Mata, 2018. Disponível em: [https://sucupira-legado.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=7078036](https://sucupira-legado.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=7078036). Acesso em: 17 jun. 2023.

BARBOSA, M. H. P. Perspectivas para o melhoramento da cana-de-açúcar. *In: IV Simpósio de Atualização em Genética e Melhoramento de Plantas, 2000, Lavras. Anais[...]* Lavras, Universidade Federal de Lavras, 2000. p. 1-17.

BARBOSA, J. C.; OLIVEIRA, A. M. P. Por que a pesquisa de desenvolvimento na Educação Matemática?. **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 8, n. 18, p. 526-546, dez. 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/1462/969>. Acesso em: 28 fev. 2024.

BARCELOS, V. **Educação Ambiental – sobre princípios, metodologias e atitudes**. Petrópolis. VOZES, 2008.

\_\_\_\_\_. Saberes silenciados e intercultura: uma contribuição ecologista e antropofágica para a diversidade cultural dos povos. *In: BARCELOS, V; H. L. HENZ, C. I.; ROSSATO, R. (Orgs). Educação Humanizadora e os Desafios da Diversidade*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2009.

BARRETO, G. C; CÉZAR, K. G. A colonização e os modos de produção na Mata Atlântica nordestina sob a ótica do materialismo histórico. **Documentos técnicos- científicos**, v. 43, n. 02, p. 327-338, abril-junho, 2012. Disponível em: <https://www.bnb.gov.br/revista/ren/article/view/209/187>. Acesso em: 23 nov. 2023.



BATISTA, A. M; CAMARGO, R. Colonialidades e consumo sustentável. **Revista Videre**, Dourados -MS, v. 14, n. 31, p. 242-256, set-dez. 2022. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/videre/article/view/16925/9532>. Acesso em: 4 set. 2024.

BELTRÃO, C. C. O. **O quilombo de caiana dos crioulos: um diálogo entre tempo e trajetória da população negra em Alagoa Grande -PB**. 2016. TCC (Graduação em comunicação social com habilitação em jornalismo)- Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2016. Disponível em: <https://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/12825/1/PDF%20-%20Caio%20C%20c3%a9sar%20de%20Oliveira%20Beltr%c3%a3o.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2024.

BERCK, A; ROCHA, M. O uso de recursos audiovisuais no ensino de ciências: uma análise em periódicos da área. **Revista Contexto e Educação**. Editora Unijuí, ano 34, n. 107. 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21527/2179-1309.2019.107.72-87>. Acesso em: 23 jul. 2023.

BIBLIOTECA NACIONAL. **Para uma história do negro no Brasil**. Rio de Janeiro, 1988.

BOAVENTURA, M. R. F. **Educação ambiental desde o berço: revisando doze anos de publicações no portal da CAPES sobre experiências, brincadeiras e interações infantis em hortas**. 2023. Dissertação ( Mestrado em Educação)- Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2023.

BOFF, L. **Sustentabilidade: o que é - o que não é**. Rio de Janeiro: Vozes, 2012.

BONATTI, J. *et al.* (Re) Pensando a Decolonialidade de Sujeitos/Saberes Periféricos na América Latina a Partir da Educação Ambiental. *In: III SENPE (Seminário Nacional de Pesquisa em Educação) Pesquisa, docência e conhecimento: desafios para a pós-graduação em tempos de conservadorismo reacionário*, v. 3, 2020, Pelotas. **Anais [...]** III SENPE - Seminário Nacional de Pesquisa em Educação, Pelotas, 2020.

BORTONI-RICARDO, S. M. **O professor pesquisador: introdução à pesquisa qualitativa**. 2. ed. São Paulo: Parábola, 2011.

BORGES, L. F. S. *et al.* Impactos ambientais e sociais causados pela queima da cana-de-açúcar. **Monumenta**, Paraíso do Norte, PR, v. 1, n. 1, p. 73-83. 2020. Disponível em: [https://www.canal6.com.br/livros\\_loja/Ebook\\_Cana.pdf](https://www.canal6.com.br/livros_loja/Ebook_Cana.pdf). Acesso em: 2 jan. 2021.

BOSQUEIRO, A. C. **Composição química da aguardente de cana-de-açúcar ao longo do processo de dupla destilação em alambique simples**. 2010. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Unidade da USP-Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2010.

BOTELHO, L. L. R; CUNHA, C. C. A; MACEDO, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Revista eletrônica Gestão e sociedade**, Belo Horizonte, v. 5, n. 11, p. 121-136, 2011. Disponível em: <https://ges.face.ufmg.br/index.php/gestoesociedade/article/view/1220/906>. Acesso em: 31 mar. 2024.

BLINDER, F; VOGES, E; LAUGEL, P. The problem of methanol concentration admissible in distilled fruit spirits. **Food Addit Contam.**, v. 5, n. 3, p. 343-351, 1988.

BRAGA, M.V. F; KIYOTANI, I. B. A cachaça como patrimônio: turismo, cultura e sabor. **Revista de turismo contemporâneo - RTC**, Natal, v. 3, n. 2, p. 254-275, jul-dez. 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/turismocontemporaneo/article/view/7763>. Acesso em: 25 out. 2024.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN)**- Lei nº 9.394, 20 de dezembro, 1996.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, 27 de abril de 1999. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm). Acesso em: 17 jun. 2023.

\_\_\_\_\_. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003**. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. Brasília, 9 de janeiro de 2003.

\_\_\_\_\_. **DECRETO Nº 4.887, de 20 de novembro de 2003**. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2003/d4887.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2003/d4887.htm). Acesso em: 23 jan. 2024.

\_\_\_\_\_. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino da História e Cultura Afro-Brasileira e Africana**. Brasília. Ministério da Educação (MEC). MEC, 2004.

\_\_\_\_\_. **Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais(PCN)**. Ciências da Natureza e Matemática e suas tecnologias. Brasília. MEC, 2006.

\_\_\_\_\_. **Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. Instrução Normativa n.13, de 29 de junho de 2005**. Regulamento técnico para fixação dos padrões de identidade e qualidade para aguardente de cana e cachaça. Diário Oficial da União, Brasília, 30 jun. 2005a.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.645, de 10 março de 2008**. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Diário Oficial da União, Brasília, 2008.

\_\_\_\_\_. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental – (DCNEA)**. **Diário Oficial da União**. Brasília: DOU, Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012.

\_\_\_\_\_. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica: diversidade e inclusão**. – Brasília. Conselho Nacional de Educação: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão, 2013. Disponível em:

[https://www.gov.br/mec/ptbr/media/etnico\\_racial/pdf/diretrizes\\_curriculares\\_nacionais\\_para\\_educacao\\_basica\\_diversidade\\_e\\_inclusao\\_2013.pdf](https://www.gov.br/mec/ptbr/media/etnico_racial/pdf/diretrizes_curriculares_nacionais_para_educacao_basica_diversidade_e_inclusao_2013.pdf). Acesso em: 14 mar. 2021.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e do Desporto. **Documentos de Referência para o Fortalecimento da Política e do Programa Nacional de Educação Ambiental ProNEA-** Marcos Legais e normativos. Brasília: Ministério do Meio Ambiente/Ministério da Educação. Programa Nacional de Educação Ambiental. 4.ed, Brasília, 2014. Disponível em: [https://www.imasul.ms.gov.br/wp-content/uploads/2015/06/pronea\\_4edicao-2014.pdf](https://www.imasul.ms.gov.br/wp-content/uploads/2015/06/pronea_4edicao-2014.pdf). Acesso em: 14 abr. 2024.

\_\_\_\_\_. Projeto de lei nº 4.861-A, de 2016 ( do Sr. Goulart). **Reconhece a cachaça como patrimônio histórico e cultural do país.** Câmara dos deputados. Coordenação de comissões permanentes. 2016. Disponível em: [https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra?codteor=1446770#:~:text=O%20Congresso%20Nacional%20decreta%3A,Hist%C3%B3rico%20e%20Cultural%20do%20pa%C3%ADs](https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1446770#:~:text=O%20Congresso%20Nacional%20decreta%3A,Hist%C3%B3rico%20e%20Cultural%20do%20pa%C3%ADs). Acesso em: 12 abr. 2023.

\_\_\_\_\_. **Base Nacional Comum Curricular.** Ministério da Educação e Cultura. Secretaria da Educação Básica. Brasília: MEC/Consed/Undime, 2017. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 4 abr. 2020.

\_\_\_\_\_. **Base Nacional Comum Curricular.** Ministério da Educação. Brasília, 2018.

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/ CPNº1, dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC - Formação Continuada).** Ministério da Educação / Conselho Nacional de Educação/ Conselho pleno. 2020. Disponível em: [https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE\\_RES\\_CNECPN12020.pdf?query=Educacao%20Ambiental](https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECPN12020.pdf?query=Educacao%20Ambiental). Acesso em: 17 set. 2023.

\_\_\_\_\_. **Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento - MAPA.** Portaria nº 339, de 28 de junho de 2021. Submete à Consulta Pública pelo prazo de 75 (setenta e cinco) dias a contar da data de publicação desta Portaria, a minuta de Portaria e respectivo Anexo que estabelece os Padrões de Identidade e Qualidade da aguardente de cana e da Cachaça e revoga atos normativos com matérias pertinentes. Edição: 120, seção: 1. Órgão: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento/Secretaria de Defesa Agropecuária. Diário Oficial da União, Brasília, p. 14, 2021.

\_\_\_\_\_. **Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento- MAPA.** Portaria Mapa, nº 539, de 26 de dezembro de 2022. Estabelece os Padrões de identidade e Qualidade da aguardente de cana e da cachaça. Publicado em: 27/12/2022. Edição: 243, seção: 1. Órgão: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento/Gabinete do Ministro. Diário Oficial da União, Brasília, p. 13, 2022.

BRUNO, L. M.; MACHADO, T. F. **Alimentos e bebidas fermentados e saúde: uma perspectiva contemporânea.** Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2022.

CALBINO, D; BRITO, M. J; BRITO, V. G. Tradição em disputa: a cachaça artesanal no cenário mineiro. **Estudos sociedade e agricultura**. UFRRJ, v. 29, n. 3, p.750-776, 2021. Disponível em: [https://revistaesa.com/ojs/index.php/esa/article/view/esa29-3\\_10\\_tradicao/esa29-3\\_10\\_pdf](https://revistaesa.com/ojs/index.php/esa/article/view/esa29-3_10_tradicao/esa29-3_10_pdf). Acesso em: 10 ago.2023.

CÂMARA, M. **Cachaça: prazer brasileiro**. Rio de Janeiro: Mauad, 2004.

\_\_\_\_\_. Fantasia não eliminada. **Revista de História da Biblioteca Nacional**. Rio de Janeiro. n. 33, 2008.

CANDAU, V. M. **Cultura(s) e educação: entre o crítico e o pós-crítico**. Rio de Janeiro: DP&A, 2005.

\_\_\_\_\_. (Org.). **Educação intercultural e cotidiano escolar**. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2006.

\_\_\_\_\_. Diferenças culturais, cotidiano escolar e práticas pedagógicas. **Currículo sem fronteiras**, v. 11, n. 2, p. 240-255, 2011. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4709185/mod\\_resource/content/2/Leitura%20complementar.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4709185/mod_resource/content/2/Leitura%20complementar.pdf). Acesso em: 12 jul. 2023.

\_\_\_\_\_. Direitos humanos, educação e interculturalidade: as tensões entre igualdade e diferença. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 37, p. 45-56, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/5szsvwMvGSVPkGnWc67BjtC/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 4 jun. 2022.

\_\_\_\_\_. Diferenças culturais, interculturalidade e Educação em direitos humanos. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 33, n. 118, p. 235-250. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/QL9nWPmwbhP8B4QdN8yt5xg/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 14 jun. 2023.

\_\_\_\_\_. Multiculturalismo e Educação: desafios para a prática pedagógica. In: Moreira, A. F; Candau, V. M (Orgs). **Multiculturalismo: diferenças culturais e práticas pedagógicas**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

\_\_\_\_\_. **Concepção de educação intercultural**. Rio de Janeiro: Editora PUC-Rio, 2014.

\_\_\_\_\_. Ser professor/a hoje: novos confrontos entre saberes, culturas e práticas. **Educação** Educação, v. 37, n. 1, p. 33-41, 2014. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/faced/article/view/15003/10923>. Acesso em: 29 jul. 2024.

\_\_\_\_\_. Cotidiano escolar e práticas interculturais. **Cadernos de pesquisa**, v. 46, n.161, p. 802-820, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/GKr96xZ95tpC6shxGzhRDRG/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 3 jun. 2024.

\_\_\_\_\_. Interculturalidade, descolonizar, desmocratizar: uma educação “outra”? Rio de Janeiro, **7 letras**, 2016.

\_\_\_\_\_. “Ideias- Forças” do pensamento de Boaventura Sousa Santos e a Educação Intercultural. *In: CANDAU, V. M (Orgs). Interculturalidade, descolonizar, democratizar: uma educação “outra”?* Rio de Janeiro: 7 letras, 2016.

\_\_\_\_\_. Didática, interculturalidade e formação de professores: desafios atuais. **Revista Cocar** - Belém-Pará, Edição especial, n. 8, p. 28-44, 2020. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/3045/1329>. Acesso em: 17 fev. 2024.

\_\_\_\_\_. Diferenças, educação intercultural e decolonialidade: temas insurgentes. **Revista Espaço do Currículo**, v. 13, n. Especial, p. 678–686, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/rec/article/view/54949>. Acesso em: 4 set. 2023.

CANDAU, V. M; RUSSO, K. Interculturalidade e Educação na América Latina: uma construção plural, original e complexa. **Revista Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 10, n. 29, p.151-169, 2010. Disponível em: [http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S1981-416x2010000100009&script=sci\\_abstract](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S1981-416x2010000100009&script=sci_abstract). Acesso em: 2 out. 2023.

CANAL, R. O Significado de pensamento crítico. **Perspectivas em Ciências Tecnológicas**, v. 2, n. 2, p. 49-74. 2013. Disponível em: <https://fatece.edu.br/arquivos/arquivos-revistas/perspectiva/volume2/4.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2024.

CARI, C. D. **O currículo científico com o povo indígena Tupinikin:** a tomada de consciência dos instrumentos socioculturais. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008.

CARVALHO, A. M. P. O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. *In: CARVALHO, A. M. P (Org.). Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula.* São Paulo: Cengage Learning, 2013. p.1-26.

CARVALHO, I. C. M. Educação Ambiental Crítica: nomes e endereçamentos de educação. *In: Layrargues, P. P. (Coord). Identidades da educação ambiental brasileira.* Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2004.

CARVALHO, M. A; SILVA, C. R. L. Aprecie sem moderação: perspectivas do comércio internacional da cachaça. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 34, n. 1, 2004. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/ftpiea/ie/2004/seto5-0104.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2023.

CASCUDO, L. C. **Prelúdio da cachaça** . Belo Horizonte: Itatiaia, 1986.

\_\_\_\_\_. **Literatura Oral no Brasil.** 2 ed. São Paulo: Global, 2006.

CAVALCANTE, L. A. D. **Plano de aula concepções e práticas.** 2007. TCC (Monografia-Curso de Pedagogia)- Faculdade de Ciências da Educação - FACE, Centro Universitário de Brasília - UniCEUB. Brasília, 2007. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/235/6799/1/20746605.PDF>. Acesso em: 14 nov. 2024.

CAVALCANTI, M. T. **História da Paraíba para uso das escolas primárias**. Imprensa oficial. PARAHYBA. 1914.

CAVALCANTI NETO, A. L. G.; AMARAL, E. M. R. Ensino de Ciências e Educação Ambiental no Nível Fundamental: análises de algumas estratégias didáticas. **Ciência e Educação**, v. 17, n. 1, p. 129-144, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/WwsgYTmNrMYW9Pgcx9jP4KG/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 19 set. 2023.

CAVALCANTE, M. S. **A verdadeira história da cachaça**. São Paulo: Editora-Sá, 2011.

CARVALHO, I. C. M. Educação ambiental crítica: nomes e endereçamentos da educação ambiental. In: LAYRARGUES, P. P. (Org.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: MMA, 2004.

CELANTE, G. X. M. **Momentos pedagógicos sobre destilação da cachaça: da contextualização histórica ao compromisso social**. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/124?show=full>. Acesso em: 08 jan. 2025.

CENCI, D. R; ANDRIGHETTO, A. Preconceito cultural e o (re)conhecimento de direitos. **Revista Novos Estudos Jurídicos**, v. 20, n. 3, p. 1079-1107, 2015. Disponível em: <https://periodicos.univali.br/index.php/nej/article/view/8391/4723>. Acesso em: 06 jan. 2026.

CESNIK, R. Melhoramento da cana-de-açúcar: marco sucro-alcooleiro no Brasil. Com Ciência: **Revista Eletrônica de Jornalismo Científico**, n. 86, p. 1-4, 2007. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/15939/1/2007AP008.pdf>. Acesso em: 27 jun.2023.

CHAER, G; DINIZ, R. R. P; RIBEIRO, E. A. A técnica do questionário na pesquisa educacional. **Evidência**, Araxá, v. 7, n. 7, p. 251-266, 2011. Disponível em: [http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/maio2013/sociologia\\_artigos/pesquisa\\_social.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/maio2013/sociologia_artigos/pesquisa_social.pdf). Acesso em: 9 mar. 2023.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**. n. 22, p. 89-100, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/gZX6NW4YCy6fCWFQdWJ3KJh/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 14 set. 2023.

CHÁVEZ, I. P. A. **Dos teores de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAS) em aguardentes acondicionadas em tonéis de carvalho**. 2015. Dissertação (Mestrado em Ciências)- Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2015. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/75/75135/tde-16062015-092624/publico/IrenePalermaAriasChavezrevisada.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2023.

CHEIBUB, M. C. **Patrimônio cultural e comunidades remanescentes de quilombos: direitos culturais e instrumentos de proteção do IPHAN**. 2015. Dissertação (Mestrado Profissional em Preservação do Patrimônio Cultural) – Instituto do Patrimônio Histórico e

Artístico Nacional, IPHAN, Brasília, 2015. Disponível em: [http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Michell\\_e\\_banca%20\(1\).pdf](http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Michell_e_banca%20(1).pdf). Acesso em: 8 fev. 2024

COELHO, J. G. Memória, História e Identidade. **Revista Científica da Universidade do Oeste Paulista - Unoeste**. Colloquium Humanarum, Presidente Prudente, v.2, n.1, p. 39 - 44, 2004. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/271298539\\_MEMORIA\\_HISTORIA\\_E\\_IDENTIDADE](https://www.researchgate.net/publication/271298539_MEMORIA_HISTORIA_E_IDENTIDADE). Acesso em: 28 out. 2023.

COBERN, W. W.; LOVING, C. C. Defining “science” in a multicultural world: implications for science education. **Science Education**, New York, v. 85, n. 1, 2001. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED418852.pdf>. Acesso em: 28 out. 2024.

CONRADO, D. M; NUNES-NETO, N. F (Orgs). **Questões Sociocientíficas: fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas**. Salvador: EDUFBA, 2018.

COHEN, A. C; FRADIQUE, J. **Guia da Autonomia e flexibilidade curricular**. Lisboa: Raíz, 2018.

CONRADO, D. M. **Questões Sociocientíficas na Educação CTSA: contribuições de um modelo teórico para o letramento científico crítico**. 2017. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2017.

CORDEIRO, A. A. S. As competências da cultura: a interculturalidade funcional na Base Nacional Comum Curricular. **Revista Teias**, v.25 n.76 .2024. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/revistateias/article/view/75985>. Acesso em: 23 ago. 2024.

COSTA, A. L. S. **Padrões de beleza e racismo na construção da identidade de mulheres negras**. 2018. TCC (Monografia -Curso de Psicologia), Universidade Federal do Maranhão-UFMA, São Luís, 2018. Disponível em: <https://monografias.ufma.br/jspui/bitstream/123456789/2327/1/Ana%20Lu%c3%adsa%20Sar aiva.pdf>. Acesso em: 5 abr. 2024.

COSTA, J. R; SANTOS, S. M. Relevância e contribuição das fontes orais para a historiografia da educação: uma pequena discussão epistemológica sobre a história oral. **EDUCERE - Revista da Educação da UNIPAR**, v. 23, n. 2, 2023. Disponível em: <https://revistas.unipar.br/index.php/educere/article/view/10246>. Acesso em: 15 nov. 2024.

CUCHE, D. **A noção de cultura nas ciências sociais**. Bauru: EDUSC, 1999.

CUNHA, A. L. A. **O aluno mediador**. Belém: AEDI/UFPA, 2014. Disponível em: [https://livroaberto.ufpa.br/jspui/bitstream/prefix/197/1/Livro\\_AlunoMediador.pdf](https://livroaberto.ufpa.br/jspui/bitstream/prefix/197/1/Livro_AlunoMediador.pdf). Acesso em: 22 out. 2023.

CUNHA, G. N. **Expansão e impactos da cana-de-açúcar na região norte de Goiás**. 2021. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Desenvolvimento e Planejamento Territorial (MDPT) -Escola de Gestão e Negócios da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-Goiás). Goiânia, 2021. Disponível em:

<https://tede2.pucgoias.edu.br/bitstream/tede/4800/2/Gabriela%20Nobre%20Cunha.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2024.

CUNHA, M. C. Relações e dissensões entre saberes tradicionais e saber científico. **Revista USP**, São Paulo, n. 75, p. 76-84. 2007. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/article/download>. Acesso em: 09 ago. 2023.

CURI, E; MARTINS, P. B. Contribuições e desafios de um projeto de pesquisa que envolve grupos colaborativos e a metodologia Lesson Study. **Revista Brasileira .Ens. Ci. Tecnol. Ponta Grossa**, v. 11, n. 2, p. 478-497, 2018. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/8454>. Acesso em: 23 de julho de 2023.

DAMIÃO, A. P; FÉLIX, S. A. Modernidade e globalização neoliberal: a "nova" condição do trabalho e dos trabalhadores no contexto da mentalidade de curto prazo. **Cad. psicol. soc. trab**, v. 16, n. 2, São Paulo. 2013. Disponível em: [https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-37172013000200006](https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-37172013000200006). Acesso em: 15 jul.2023.

DAMIS, O. T. Unidade Didática: uma técnica para a organização do ensino e da aprendizagem. *In*: VEIGA, I. A. P. (Org.). **Técnicas de ensino: novos tempos, novas configurações**. Campinas: Papyrus, 2006. p. 105-135.

DANIEL, R. C. **Pequena Produção de cachaça no Interior Paulista**: a informalidade em questão. 2016. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais)-Faculdade de Ciências e Letras — UNESP/Araraquara, UNESP, Universidade Estadual Paulista, Araraquara -SP, 2016. Disponível em: [https://agendapos.fclar.unesp.br/agenda-pos/ciencias\\_sociais/3824.pdf](https://agendapos.fclar.unesp.br/agenda-pos/ciencias_sociais/3824.pdf). Acesso em: 17 set. 2023.

DANTAS, J. P. **Um brinde à cachaça**: O patrimônio histórico-cultural e seus usos nos alambiques do Rio Grande do Norte. 2026. Dissertação (Mestrado em Turismo) Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016. Disponível em:<https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/21107?mode=simple>. Acesso em: 14 set. 2023.

DARIDO, S. C. Os conteúdos da Educação Física escolar. *In*: DARIDO, S. C; RANGEL, I. C. A (Org.). **Educação Física na escola**: implicações para a prática pedagógica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

DEL PINTO, J. C; FERREIRA, M. Estratégias para o ensino médio de Química Orgânica no nível médio: uma proposta curricular. **Acta Scientice**, v. 11, n. 1, 2009.

DEL PRIORE, M. Do corpo ao corpo e do corpo à alma. Cachaça, cultura e festa. *In*: **Cachaça**: alquimia brasileira. Rio de Janeiro: 19 design, 2005.

DEL PRIORE, M. **Condessa de Barral**: a paixão do imperador. São Paulo: Pausa, 2020.

DESGAGNÉ, S. O conceito de pesquisa colaborativa: a ideia de uma aproximação entre pesquisadores universitários e professores práticos. Tradução Adir Luiz Ferreira e Margarete Vale Sousa. **Revista Educação em questão**, Natal, v. 29, n. 15, p. 7-35, 2007. Disponível em:



<https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/4443/3629>. Acesso em: 13 maio 2024.

DIAS, N. C. Uma dose de história: a cachaça e a construção de suas memórias coletivas. In: XIX Encontro Regional de História, 2014, Juiz de Fora. **Anais [...]**. Juiz de Fora, MG, 2014. Profissão historiador: formação e mercado de trabalho. 2014, p. 1-8. [https://www.encontro2014.mg.anpuh.org/resources/anais/34/1401313701\\_ARQUIVO\\_UMA\\_DOSEDEHISTORIA.pdf](https://www.encontro2014.mg.anpuh.org/resources/anais/34/1401313701_ARQUIVO_UMA_DOSEDEHISTORIA.pdf). Acesso em: 27 jan. 2024.

DIAS, B. P.; ROWE, R.V.A. Bagaço de cana de açúcar: matéria-prima para fabricação de materiais biodegradáveis. **Bioenergia em revista: diálogos**. Piracicaba, v. 3, n. 1, p. 73-87, 2013. Disponível em: <http://fatecpiracicaba.edu.br/revista/index.php/bioenergiaemrevista/article/view/79>. Acesso em: 13 ago. 2023.

DINIZ, J. B. **O "Ronco da abelha" uma tentativa de interpretação histórica**. 1993. TCC (Monografia - Curso de Bacharelado em História)- Centro de Humanidades, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande-PB, 1983. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/bitstream/riufcg/28418/1/JANUNCIO%20BALDUINO%20DINIZ%20-%20MONOGRAFIA%20BACH.%20HIST%3%93RIA%20CH%201983.pdf>. Acesso em: 15 set. 2023.

DIÓGENES, E. M. N.; SILVA, V. M. C. B. O neoliberalismo e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC): aproximações contextuais. **Revista plurais-virtual**, Anápolis, v. 10, n. 3, p. 350-366, 2020. Disponível em: <https://www.revista.ueg.br/index.php/revistapluraisvirtual/article/view/12126>. Acesso em: 17 set. 2023.

DIOGO, F; VILAR, A. M. **Gestão flexível do currículo**. Porto: Edições Asa, 2000.

DIONOR, G. A. **Propostas de ensino baseado em questões sociocientíficas: uma análise sistemática da literatura acerca do ensino de ciências na Educação Básica**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências)-Universidade Federal da Bahia/Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/25700/3/Gr%3%a9gory%20Dionor-Disserta%3%a7%3%a3o%20-%20PPGEFHC-UFBA%20UEFS%20com%20ficha.pdf>. Acesso em: 5 set. 2023.

\_\_\_\_\_. **Educação CTS/CTSA: uma análise a partir das contribuições de Imre Lakatos e Hugh Lacey**. 2024. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências), Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Educação/ Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/38989/4/TESE%20-%20Gr%3%a9gory%20Alves%20Dionor.pdf>. Acesso em: 5 set. 2023.

DOLZ, J; NOVERRAZ, M; SCHNEUWLY, B. Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento. In: ROJO, R.; CORDEIRO, G. S. (Orgs). **Gêneros orais e escritos na escola**. São Paulo: Mercado de Letras, 2004. p. 95-128.

DOMINGUES, P; GOMES, F. Histórias dos quilombos e memórias dos quilombolas no Brasil: revisitando um diálogo ausente na lei 10.639/031. **Revista Da Associação Brasileira De Pesquisadores/as Negros/As (ABPN)**, Curitiba, v. 5, n. 11. 2013. Disponível em: <https://abpnrevista.org.br/site/article/view/187>. Acesso em: 13 maio 2024.

DORTA, G. C.S; FRANCO, S. A. P. A influência do plano de aula na práxis docente: uma abordagem no ensino superior. *In:* II Jornada de didática e I Seminário de Pesquisa do CEMAD, 2013, Universidade Estadual de Londrina. **Anais [...]** Universidade Estadual de Londrina, 2013, p. 490-493. Disponível em: <http://www.uel.br/eventos/jornadadidatica/pages/arquivos/II%20Jornada%20de%20Didatica%20e%20I%20Seminario%20de%20Pesquisa%20do%20CEMAD%20-%20Docencia%20na%20educacao%20Superior%20caminhos%20para%20uma%20praxis%20transformadora/A%20INFLUENCIA%20DO%20PLANO%20DE%20AULA%20NA%20PRAXIS%20DOCENT E.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2023.

DOURADO, L. F.; OLIVEIRA, J. F. **Base nacional comum curricular (BNCC) e os impactos nas políticas de regulação e avaliação da educação superior.** *In:* AGUIAR, Â; DOURADO, L. (Orgs.). **A BNCC na contramão do PNE 2014-2024: avaliação e perspectivas**, Recife: ANPAE, 2018. cap. 5, p. 38-43. Disponível em: <https://www.anpae.org.br/BibliotecaVirtual/4-Publicacoes/BNCC-VERSAO-FINAL.pdf>. Acesso em: 7 jun. 2023.

DUARTE, N. G. S. **Humor, preconceito e discriminação:** violação da igualdade e personalidade. 2021. Dissertação (Mestrado em Direito), Centro Universitário 7 de Setembro, Fortaleza. 2021. Disponível em: <https://www.uni7.edu.br/wp-content/uploads/2021/08/DISSERTACAO-NAYANE.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2023.

DUARTE, L. C. B. A Política Ambiental Internacional: uma Introdução. **Revista Cena Internacional**, Brasília, v. 6, n. 1, p. 4-13, 2004. Disponível em: [https://www.academia.edu/461274/A\\_Pol%C3%ADtica\\_Ambiental\\_Internacional\\_Uma\\_Introdu%C3%A7%C3%A3o](https://www.academia.edu/461274/A_Pol%C3%ADtica_Ambiental_Internacional_Uma_Introdu%C3%A7%C3%A3o). Acesso em: 04 set. 2023.

DUARTE, A. F. A. **O Ronco da Abelha na Paraíba (1851-1852):** uma conjuntura de resistências. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em História) - Universidade Estadual da Paraíba, Guarabira, 2021. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/123456789/18005>. Acesso em: 26 nov. 2023.

DUSSEL, E. **O encobrimento do outro.** A origem do mito a modernidade. São Paulo: Vozes, 1992.

DUTRA, D. S. A; CASTRO, D. J. F. A; MONTEIRO, B. A. P. Educação em ciências e decolonialidade: em busca de caminhos outros. *In:* Monteiro, B., *et al.* **Decolonialidades na Educação em Ciências.** São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019. cap. 1, p. 1-18. Disponível em: <https://repi.ufsc.br/sites/default/files/DECOLONIALIDADESNAEDUCACAOEMCIENCIA S.pdf>. Acesso em: 3 jan. 2023.

DUTRA, D. S. A; MONTEIRO, B. A. P. Interloquções entre a decolonialidade e a formação de professores : um cenário em perspectiva. **Revista Eletrônica DECT**, Vitória (ES), v. 10,

edição especial dinter, p. 94-128, 2020. Disponível em: <https://ojs.ifes.edu.br › dect › article › download>. Acesso em: 10 fev. 2023.

EMBRAPA. **A Embrapa e os biomas brasileiros**. Brasília, DF, 2006. Disponível em : <https://www.semadesc.ms.gov.br/wp-content/uploads/2023/11/Cartilha-Embrapa-biomas-brasileiros.pdf>. Acesso em: 21 Jul. 2024.

ESPINHEIRA, G. Cultura: A consciência crítica de estar e ser no mundo. *In: Encontros e Caminhos: Formação de educadoras(es) ambientais e coletivos*. Brasília, 2007. p. 95-104.

ETTERN – Laboratório Estado, Trabalho, Territórios e Natureza do Instituto de Pesquisa e Planejamento Regional (IPPUR/UFRJ). FASE- FEDERAÇÃO DE ÓRGÃOS PARA A ASSISTÊNCIA SOCIAL E EDUCACIONAL. **Relatório Síntese: Projeto Avaliação de Equidade Ambiental como instrumento de democratização dos procedimentos de avaliação de impacto de projetos de desenvolvimento**. Rio de Janeiro, 2011.

FAJER, R. F; ARAÚJO, M. P; WAISMANN, M. **Importância do diário de campo nas pesquisas qualitativas com metodologia de história oral**. *In: XII Semana Científica Unilasalle – SEEFIC, Canoas/RS, 2016. Anais [...]*. Canoas, RS. 2016.

FAUSTO, B. **História do Brasil cobre um período de mais de quinhentos anos, desde as raízes da colonização portuguesa até nossos dias**. São Paulo, Edusp, 1996. Disponível em: [https://www.intaead.com.br/ebooks1/livros/hist%F3ria/12.Hist%F3ria%20do%20Brasil%20-%20Boris%20Fausto%20\(Col%F4nia\).pdf](https://www.intaead.com.br/ebooks1/livros/hist%F3ria/12.Hist%F3ria%20do%20Brasil%20-%20Boris%20Fausto%20(Col%F4nia).pdf). Acesso em: 10 mar. 2023.

FAUZAN, A; PLOMP, T; GRAVEMEIJER, K. O desenvolvimento de um curso de geometria baseado em educação matemática realística para escolas primárias indonésias. *In: PLOMP, T. et al. Pesquisa-Aplicação em Educação: uma introdução*. São Paulo: Artesanato Educacional, 2018.

FEIJÓ, A.; MACIEL, E. **Cachaça artesanal: do alambique à mesa**. Rio de Janeiro: Senac, 2002.

FEITOSA, P. C. L. **A cachaça como identidade cultural**. 2005. 55f. Monografia (Especialização em Turismo cultural e lazer) - Centro de Excelência em Turismo, Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2005.

FEITOSA, F. R. S; CASTILHO, C. J. M; LACERDA, R. S. Comunidades quilombolas e políticas públicas: invisibilidade ou inclusão? **Revista Equador (UFPI)**, v. 10, n. 3, p. 45-60, 2021, Disponível em: <https://revistas.ufpi.br/index.php/equador/article/view/12633/8087>. Acesso em: 29 out. 2024.

FENNER, R. **O Desafio da Educação Ambiental no Contexto Escolar**. 2015. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Cerro Largo, 2015. Disponível em: <https://rd.uffs.edu.br/bitstream/prefix/2603/1/Fenner.pdf>. Acesso em: 8 jul. 2024.

FERLINI, V. L. A. **A civilização do açúcar, séculos XVI a XVIII**. 6. ed. São Paulo: Brasiliense, 1984.

FERLINI, V. L. A. **Terra, trabalho e poder**: O mundo dos engenhos no nordeste colonial. Bauru: EDUSC, 2003.

FERNANDES, D. Cachaças da Paraíba ganham carta de alto nível. **Devotos da Cachaça: Notícias**. 2017. Disponível em: <https://xn--devotosdacachaarmb.com.br/2017/06/21/cachacas-da-paraiba-ganham-carta-exemplar/>. Acesso em: 16 ago. 2021.

FERREIRA, O. L. **História do Brasil**. São Paulo: Ática, 1996.

FERREIRA, J. L. M. **Cachaça o espírito mineiro**. São Paulo: Edição do autor. 2013.

FLEURI, R. M. **Intercultura e movimentos sociais**. Florianópolis: Mover, NUP, 1998.

\_\_\_\_\_. Desafios à Educação intercultural no Brasil. Florianópolis, **PerCursos**, v. 2, n. 0, p. 1-14, 2001. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/percursos/article/view/1490/pdf>. Acesso em: 30 dez. 2020.

\_\_\_\_\_. Intercultura e Educação. **Revista Brasileira de Educação**. s/v, n. 23, p. 16-35, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbedu/n23/n23a02.pdf>. Acesso em: 3 jan. 2021.

\_\_\_\_\_. Interculturalidade, identidade e decolonialidade: desafios políticos e educacionais. Campo Grande, MS. **Série-Estudos - Periódico Do Programa De Pós-Graduação Em Educação Da UCDB**, n. 37, p. 89-106, 2014. Disponível em: <https://serieucdb.emnuvens.com.br/serie-estudos/article/view/771/650>. Acesso em: 17 ago. 2024.

\_\_\_\_\_. Educação intercultural e formação de educadores. *In*: FLEURI, R. M. **Educação intercultural no Brasil**: desafios e perspectivas. João Pessoa: Editora do CCTA, 2022. cap. 1, p. 33-54. Disponível em: <https://www.ccta.ufpb.br/editoraccta/contents/titulos/educacao/educacao-intercultural-e-formacao-de-educadores-1/educacao-intercultural-e-formacao-de-educadores-ebook-20-10.pdf>. Acesso em: 17 set. 2024.

FIGUEIREDO, J. B. A. A Educação ambiental popular e educação intercultural no contexto da formação docente. **Visão global**, Joaçaba, v.18, n.1, p.167-188, 2010. <https://periodicos.unoesc.edu.br/visaoglobal/article/view/771/371>. Acesso em: 27 mar. 2023.

FIGUEIREDO, J. B. A. O Problema é a Questão. *In*: FIGUEIREDO, J. B. A.; SILVA, M. E. H. (Orgs.) **Formação Humana e Dialogicidade em Paulo Freire II**: reflexões e possibilidades em movimento. Fortaleza: Edições UFC, 2009.

FIALHO, M. L. *et al*. O impacto da vinhaça produzida pela cana-de-açúcar na produção de etanol-poluição ambiental. **Revista científica Intr@ciência**. FAGU-Faculdade do Guarujá. 17 Ed, p. 1-14, 2019. Disponível em: <https://uniesp.edu.br/sites/biblioteca/revistas/20190312105011.pdf>. Acesso em: 3 ago. 2024.

FLOR, T. O., *et al.* Revisões de Literatura como métodos de pesquisa: aproximações e divergências. *In: Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciências*, 6, 2021, Campina Grande-Paraíba. **Anais** [...]. Campina Grande: Realize, p. 1-12, 2021. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/76913>. Acesso em: 11 ago. 2023.

FLORES, M. A; FLORES, M. Do currículo uniforme à flexibilização curricular: algumas reflexões. *In: PACHECO, J. A; MORGADO, J. C; VIANA, I. C (Orgs.). Políticas curriculares: caminhos da flexibilização e integração*. Braga: Centro de estudos em educação e Psicologia, Universidade do Minho, 2000.

FOLEGATTI, M. M. S. **A imagem da cachaça no Brasil e no exterior: uma proposta descritiva de mitos culturais brasileiros com aplicação em PL2E**. 2013. TCC (Formação de Professores de Português para Estrangeiros)- Departamento de letras, Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/29483/29483.PDF>. Acesso em: 06 jan. 2025.

FONSECA, D. J. **Você conhece aquela ? A piada, o riso e o racismo à brasileira**. São Paulo: Selo Negro, 2012.

FONSECA, F. C. **Nossa América Ladina: o pensamento (decolonial) de Lélia Gonzalez**. 2021. Dissertação ( Mestrado em Relações Internacionais) -Instituto de Humanidades, Artes e Ciências Professor Milton Santos, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/33728/1/FERNANDA%20FONSECA%20-%20%5BDISSERTA%3%87%C3%83O%5D%20Nossa%20Am%3%A9frica%20-%20O%20pensamento%20%28decolonial%29%20de%20L%3%A9lia%20Gonzalez.pdf>. Acesso em: 29 out. 2024.

FONSECA, M. A. P; MARTINS, M. F. Produção mais limpa no setor de cachaça: estudo em engenho no estado da Paraíba. **Revista pensamento contemporâneo em Administração**. Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 117-130, 2018. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/pca/article/view/11349>. Acesso em: 03 ago. 2024.

FRANÇA, C. M. **Sequência Didática: a construção do pensamento empreendedor na Educação Básica**. 2017. Produto educacional (Mestrado em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza)-Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2017. Disponível em: [https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/3277/2/LD\\_PPGEN\\_M\\_Fran%C3%A7a%20%20Creuza%20Martins\\_2017\\_1.pdf](https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/3277/2/LD_PPGEN_M_Fran%C3%A7a%20%20Creuza%20Martins_2017_1.pdf). Acesso em: 16 jan. 2024.

FRANÇA, F. C.T. **Utilização de cama de frango e cana-de-açúcar triturada na formulação de compostos orgânicos para a produção de tomate**. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) - Universidade Federal de São João Del-Rei, Sete Lagoas/MG, 2013. Disponível em: [https://ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/ppgca/FERNANDO%20FRANCA\(3\).pdf](https://ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/ppgca/FERNANDO%20FRANCA(3).pdf). Acesso em: 23 fev. 2023.

FRANÇA, D. A.; AGUIAR, D. A.; RUDORFF, B. F. T. Relação entre queima da cana-de-açúcar e saúde: estudo preliminar em municípios da Região Administrativa de Araçatuba – SP. *In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO*, 14.,

2009, Natal, RN. **Anais [...]**. São José dos Campos, SP: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, 2009, p. 7537-7544. Disponível em: <http://mar.te.sid.inpe.br/col/dpi.inpe.br/sbsr@80/2008/11.17.22.57/doc/7537-7544.pdf>. Acesso em: 23 out. 2024.

FRANCISCHETT, M. N. Leitura de imagens para o entendimento do espaço geográfico. **Revista Visão Global**, Joaçaba, Edição Especial, p.142-153, 2012. Disponível em: [https://periodicos.unoesc.edu.br/visaoglobal/article/view/1556/pdf\\_246](https://periodicos.unoesc.edu.br/visaoglobal/article/view/1556/pdf_246). Acesso em: 21 maio 2024.

FREIRE, P. Educação como prática da liberdade. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.

\_\_\_\_\_. Criando métodos de pesquisa participante. *In*: Brandão, C. R. **Pesquisa Participante**. 8. ed., São Paulo: Brasiliense, 1981.

\_\_\_\_\_. **A importância do ato de ler**. A importância do ato de ler – em três artigos que se completam. São Paulo: Cortez, 1982.

\_\_\_\_\_. **Educação como prática de liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982a.

\_\_\_\_\_. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam**. São Paulo: Autores Associados, Cortez, 1989.

\_\_\_\_\_. **Extensão ou comunicação?** 10. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da esperança**. 9. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1992.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da Esperança: um reencontro com a Pedagogia do Oprimido**. 4. ed, Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992. Disponível em: <https://pibid.unespar.edu.br/noticias/paulo-freire-1992-pedagogia-da-esperanca/pdf/view>. Acesso em: 7 jan. 2025.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática Educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1998.

\_\_\_\_\_. **Política e educação: ensaios**. 5 ed. – São Paulo, Cortez, Coleção Questões de Nossa Época, v.23. 2000.

\_\_\_\_\_. **À sombra desta mangueira**. 4. ed. São Paulo: Olho D'Água, 2001

\_\_\_\_\_. **Educação e mudança**. Rio de Janeiro : Paz e Terra, 2013.

FREIRE, P; NOGUEIRA, A. **Que fazer: teoria e prática em educação popular**. 8 ed. Petrópolis, RJ, Vozes, 2005.

FREIRE, W. J; CORTEZ, L. A. B. **Vinhaça de cana-de-açúcar**. Editora Agropecuária, Campinas, 2000.

FREYRE, G. **Casa-grande e senzala**: formação da família brasileira sob o regime da economia patriarcal. 48 ed. rev. São Paulo: Global, 2004. Disponível em: [https://gruponsepr.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/10/freyre\\_gilberto\\_casa\\_-\\_grand\\_e\\_\\_senzala.pdf](https://gruponsepr.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/10/freyre_gilberto_casa_-_grand_e__senzala.pdf). Acesso em: 07 ago. 2023.

FREITAS, M. T. A. A Abordagem Sócio-Histórica como orientadora da pesquisa qualitativa. **Cadernos de Pesquisa**, n. 116, p. 21-39, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/KnJW3strdps6dvxPyNjmvyq/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 17 mar. 2024.

FREITAS, M; PEREIRA, E. R. O diário de campo e suas possibilidades. **Quaderns de Psicologia**, v. 20, n. 3, p. 235-244, 2018. Disponível em: <https://quadernsdepsicologia.cat/article/download/v20-n3-freitas-pereira/1461-pdf-pt/5225>. Acesso em: 08 Out. 2024.

FURTADO, C. **Formação econômica do Brasil**. São Paulo: Nacional, 1969.

FURTADO, C. **Formação econômica do Brasil**. São Paulo: Publifolha, 2000.

GADOTTI, M. **Pedagogia da práxis**. 2. ed., São Paulo, Cortez, 1998.

GALINARO, C. A. **Distinção entre cachaça produzida com cana-de-açúcar queimada e não queimada**. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciências-Química Analítica)- Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2006. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/75/75132/tde-18012007-095215/publico/CarlosAGalinaro.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2022.

GALLOWAY, J. H. **The sugar cane industry - An historical geography from its origins to 1914**. Cambridge; Melbourne: Cambridge University Press, 2005.

GAGO, V. **A potência feminista, ou o desejo de transformar tudo**. São Paulo: Elefante, 2019.

GASPAROTTO, D. M; MENEGASSI, R. J. Aspectos da pesquisa colaborativa na formação docente. **Revista perspectiva**, Florianópolis, v. 34, n. 3, p. 948-973, 2016. Disponível em: [https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/2175-795X.2016v34n3p948/pdf\\_1](https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/2175-795X.2016v34n3p948/pdf_1). Acesso em: 28 set. 2023.

GATTI, B. A. **Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas**. Brasília: Liber Livro, 2005.

GATTI, B. A; BARRETTO, E. S. S.; MARLI, E. A. A. **Políticas docentes no Brasil: um estado da arte**. Brasília: UNESCO, 2011.

GAVA, F. G V. F; ROCHA, M. T. L. G; GARCIA, V. F. Pesquisa Colaborativa em Educação. **Ensaio Pedagógico**, Sorocaba, v. 2, n. 1, p. 73-80, 2018. Disponível em:

<https://www.ensaiospedagogicos.ufscar.br/index.php/ENP/article/view/61>. Acesso em: 23 jul. 2023.

GAUDÊNCIO, J. S. Interculturalidade no ensino de ciências: uma revisão sistemática de literatura. **Rev. FAEEBA** – Ed. e Contemp., Salvador, v. 31, n. 67, p. 325-340. 2022. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/faeaba/article/view/14029/10070>. Acesso em: 12 maio 2024.

GEERTZ, C. **A interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

GEISLER, A. Revisitando o conceito de cidadania: notas para uma educação politécnica. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 4 n. 2, p. 355-378, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tes/a/NDQS5cbY3MCcyZvptYf6c6z/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 08 jan. 2025.

GERHARD, A. C.; ROCHA FILHO, J. B. A fragmentação dos saberes na educação científica escolar na percepção de professores de uma escola de ensino médio. **Investigações em Ensino de Ciências**. v 17, n. 1, p. 125-145. 2012. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/210>. Acesso em: 30 ago. 2024.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

\_\_\_\_\_. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

\_\_\_\_\_. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIORDAN, M. ; GUIMARÃES, Y. ; MASSI, L. . Uma análise das abordagens investigativas de trabalhos sobre sequências didáticas: tendências no Ensino de Ciências. *In*: VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências e I Congresso Iberoamericano de Educação em Ciências, 2012, Campinas, SP. **Atas[...]**. Rio de Janeiro, RJ: ABRAPEC, 2012. v. 1. p. 1-12. Disponível em: [http://www.lapeq.fe.usp.br/textos/ec/ecpdf/giordan\\_guimaraes\\_massi-enpec-2012.pdf](http://www.lapeq.fe.usp.br/textos/ec/ecpdf/giordan_guimaraes_massi-enpec-2012.pdf). Acesso em: 3 fev. 2024.

GIROUX, H. **Teoria crítica e resistência em educação**. Petrópolis: Vozes, 1986.

GOMES, F. S. **Mocambos e quilombos: uma história do campesinato negro no Brasil**. São Paulo: Claro Enigma, 2015.

GOMES, N. L. **Indagações sobre currículo: diversidade e currículo**. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Brasília. 2007.

\_\_\_\_\_. **Sem perder a raiz: corpo e cabelo como símbolos da identidade negra**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.

\_\_\_\_\_. Educação e relações sociais: refletindo sobre algumas estratégias de atuação. *In*: KABENGELE, M. **Superando o Racismo na escola**. 2. ed. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, Brasília, 2005. p. 143-154. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/racismo\\_escola.pdf](http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/racismo_escola.pdf). Acesso: 08 mar. 2024.



GOMES, R. Análise e interpretação de dados de pesquisa qualitativa. *In*: MINAYO, M. C. S (Org); DESLANDES, S. F; GOMES, R. **Pesquisa social - teoria, método e criatividade**. Coleção temas sociais. 26. ed. Petrópolis: Vozes, 2007. cap.4. p.79-108. Disponível em: [https://cursosextensao.usp.br/pluginfile.php/300166/mod\\_resource/content/1/MC2019%20Minayo%20Pesquisa%20Social%20.pdf](https://cursosextensao.usp.br/pluginfile.php/300166/mod_resource/content/1/MC2019%20Minayo%20Pesquisa%20Social%20.pdf). Acesso em: 08 mar. 2024.

GONÇALVES, P. A; CAVICHIOLI, F. A. A evolução do mercado de cachaça artesanal. **Revista Interface Tecnológica**, v. 18, n. 1, p. 343-354, 2021. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/download/1132/632/5076>. Acesso em: 19 jun. 2024.

GONÇALVES, L. O. P; GRAVATÁ, C. E. **Almanaque da cachaça**. Belo Horizonte: Formato, 1991.

GONDIM, S. M. G. Perfil profissional e mercado de trabalho: relação com a formação acadêmica pela perspectiva de estudantes universitários. **Estudos de Psicologia**, v. 7, n. 2, p. 299-309, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epsic/a/qY3vsNBv5N4PWF3LQT3Twsz/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 12 out. 2023.

GONTIJO, L. A; LEITE, M. M. G. Os quilombos e a superação da colonialidade moderna: Resistência e reconhecimento de direitos étnicos e territoriais. **VirtuaJus**, Belo Horizonte, v. 5, n. 8, p. 187-211, 2020, Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/virtuajus/article/download/24453/17131>. Acesso em: 29 out. 2024.

GOUVEIA, N. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectivas de manejo sustentável com inclusão social. **Ciência e Saúde coletiva**, v.17, n. 6, p. 1503-1510, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/y5kTpqkqyY9Dq8VhGs7NWwG/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 12 abr. 2024.

GROSGOUEL, R. Para descolonizar os estudos de economia política e os estudos pós-coloniais: transmodernidade, pensamento de fronteira e colonialidade global. *In*: SANTOS, B. S; MENESES, M. P (Org.). **Epistemologias do Sul**. São Paulo: Cortez, 2010. cap.11 p. 383-418. Disponível em: <https://www.iciet.fiocruz.br/sites/www.iciet.fiocruz.br/files/Epistemologias%20do%20Sul.pdf> . Acesso em: 21 jun. 2023.

GUIMARÃES, M. **A formação de educadores ambientais**. Campinas: Papyrus, 2004.

GUIMARÃES, M. **Educação ambiental crítica**. Ministério do Meio Ambiente. Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília, 2004.

GUIMARÃES, M. Armadilha pragmática na educação ambiental. *In*: LOUREIRO, C.; LAYRARGUES, P; CASTRO, R.(Orgs.). **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006.

GURJÃO, E. Q. Europeus Buscam Novas Terras e Mercados. *In*: GURJÃO, E. Q; LIMA, D. (Orgs). **Estudando a História da Paraíba**: uma coletânea de textos didáticos. 5. ed. Campina Grande. EDUEPB. 2021. cap. 1, p. 17-24. Disponível em: [https://www.academia.edu/88132762/Estudando\\_a\\_Hist%C3%B3ria\\_da\\_Para%C3%ADba\\_u\\_ma\\_colet%C3%A2nea\\_de\\_textos\\_did%C3%A1ticos](https://www.academia.edu/88132762/Estudando_a_Hist%C3%B3ria_da_Para%C3%ADba_u_ma_colet%C3%A2nea_de_textos_did%C3%A1ticos). Acesso em: 13 abr. 2022.

HAESBAERT, R. **Des-territorialização e identidade**. Niterói: EDUFF, 1997.

HALBWACHS, M. **A memória coletiva**. São Paulo: Centauro, 2006.

HALL, S. Quem precisa da identidade?. *In*: SILVA, T. T. (Org.). **Identidade e Diferença: a perspectiva dos estudos culturais**. Petrópolis: Vozes, 2000.

HALL, S. A questão multicultural. *In*: **Da diáspora: Identidades e mediações culturais**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2003.

HAONAT, A.I; COSTA, E.A.N. O multiculturalismo e um novo olhar sobre o outro: a importância de se educar para a diversidade. **Revista Humanidades e Inovação**, v. 7, n. 3, 2020.

HODSON, D. Going beyond STS: to words a curriculum for sociopolitical action. **The Science Education Review**, v. 3, n. 1, p. 2-7, 2004.

IBIAPINA, I. M. L. M. **Pesquisa Colaborativa**: investigação, formação e produção de conhecimentos. Brasília: Líber Livro, 2008.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades e Estados**. Alagoa Nova-Pb, 2021. Disponível em: [https://ftp.ibge.gov.br/Estimativas\\_de\\_Populacao/Estimativas\\_2021/estimativa\\_dou\\_2021.xls.pdf](https://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2021/estimativa_dou_2021.xls.pdf). Acesso em: 19 ago. 2021.

IPHAN. **Patrimônio Cultural Imaterial**: para saber mais. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. 3. ed. Brasília, DF : Iphan, 2012.

IVENICKI, A. Multiculturalidade e formação de professores: dimensões, possibilidades e desafios na contemporaneidade. **Ensaio, Avaliação e políticas públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 26, n.100, p. 1151-1167, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/3J8sWsprqTf9WQp3JJqkP6F/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 12 maio 2023.

JACOBI, P. Dilemas socioambientais na gestão metropolitana: do risco à busca da sustentabilidade urbana. **Política & trabalho - Revista de Ciências Sociais**, n. 25, p.115-134, 2006. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/politicaetrabalho/article/view/6742/4181>. Acesso em: 17 set. 2024.

JESUS, A. R. Currículo e Educação: conceito e questões no contexto educacional. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (EDUCERE), 8, 2008, Curitiba. **Anais** [...]. Curitiba: PUCPR, 2008. Disponível em:

<[http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/pdf/642\\_840.pdf](http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/pdf/642_840.pdf)>. Acesso em: 05 jan. 2021.

JOFFILY, G. I. O quebra-quilo. A revolta dos matutos contra os doutores (1874). **Revista de História**. Usp, São Paulo, v. 54, n. 107, p. 69-145, 1976.

JUBILUT, L. L. Itinerários para a proteção das minorias e dos grupos vulneráveis: os desafios conceituais e de estratégias de abordagem. *In*: JUBILUT, L. L.; BAHIA, A. G. M.; MAGALHÃES, J. L. Q. (Orgs.). **Direito à diferença**: aspectos teóricos e conceituais da proteção às minorias e aos grupos vulneráveis. São Paulo: Saraiva, 2013. p. 13-30.

KATO, D. S; CARVALHO, N. V; KAWASAKI, C. S. A contextualização na educação ambiental : análise de um curso de formação de professores da educação básica intitulado “Meio ambiente e você professor - uma rede de saberes. *In*: VI Encontro “Pesquisa em Educação Ambiental”. A Pesquisa em Educação Ambiental e a Pós-Graduação no Brasil, 2011, Ribeirão Preto. **Anais [...]**. Ribeirão Preto, São Paulo, 2011. Disponível em: [http://www.epea.tmp.br/viepea/epea2011\\_anais/busca/pdf/epea2011-0128-1.pdf](http://www.epea.tmp.br/viepea/epea2011_anais/busca/pdf/epea2011-0128-1.pdf). Acesso em: 17 jan. 2023.

KASSIADOU, A. Educação Ambiental Crítica e decolonial: reflexões a partir do pensamento decolonial latino-americano. *In*: Kassiadou, A. *et al.* **Educação Ambiental desde El Sur**. Macaé. Editora Nupem, 2018. cap. 1, p. 32-49. Disponível em: <https://nupem.ufrj.br/educacao-ambiental-desde-el-sur/>. Acesso em: 10 jun. 2023.

KILOMBA, G. **Memórias da plantação**. Episódios de racismo cotidiano. Tradução Jess Oliveira. Rio de Janeiro: Cobogó, 2019. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7643760/mod\\_resource/content/1/MEMORIAS\\_DA\\_PLANTACAO\\_-\\_EPISODIOS\\_DE\\_RAC\\_1\\_GRADA.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7643760/mod_resource/content/1/MEMORIAS_DA_PLANTACAO_-_EPISODIOS_DE_RAC_1_GRADA.pdf). Acesso em: 19 nov. 2024.

KOBASHIGAWA, A. H., *et al.* Estação ciência: formação de educadores para o ensino de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental. *In*: IV Seminário Nacional ABC na Educação Científica. São Paulo, 2008. **Resumos [...]**. São Paulo, ABC Paulista, 2008, p. 212-217.

KOSVOSKI, J. L. F; CAOVIALLA, M. A. L. A importância da cidadania intercultural e cosmopolita para a sociedade segundo Adela Cortina. *In*: III Seminário Internacional em Direitos Humanos e Sociedade. V jornada de Produção Científica em Direitos Fundamentais e Estado. Plataforma Online.UNESC, 2021. **Anais [...]**. UNESC, 2021. Disponível em: <https://periodicos.unesc.net › ojs › article › download>. Acesso em: 02 ago. 2021.

KRONE, E. E; MENASCHE, R. A diversidade como elemento de diferenciação e de valorização de produtos artesanais: o caso do Queijo Artesanal Serrano dos Campos de Cima da Serra (RS). *In*: II Encontro Acadêmico de Propriedade Intelectual, Inovação e Desenvolvimento, 2019, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: [https://guaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/handle/prefix/6363/A\\_diversidade\\_como\\_elemento\\_de\\_diferenciacao.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://guaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/handle/prefix/6363/A_diversidade_como_elemento_de_diferenciacao.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 17 jan. 2024.

LAIME, L. N. **A Revolta do Quebra-Quilos na Paraíba e suas influências para o uso do sistema de medidas padronizado**. 2017. TCC (Graduação em Matemática)- Universidade

Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2017. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/123456789/18005>. Acesso em: 23 de setembro de 2023.

LANDER, E. **A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latinoamericanas.** Colección Sur Sur, CLACSO, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.. 2005. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2591382/mod\\_resource/content/1/colonialidade\\_do\\_saber\\_eurocentrismo\\_ciencias\\_sociais.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2591382/mod_resource/content/1/colonialidade_do_saber_eurocentrismo_ciencias_sociais.pdf). Acesso em: 6 set. 2024.

LAYRARGUES, P. P. A resolução de problemas ambientais locais deve ser um tema gerador ou a atividade-fim da educação ambiental? *In: REIGOTA, M. (Org.). Verde Cotidiano: o meio ambiente em discussão.* Rio de Janeiro: DP&A, 1999, p. 131-148.

\_\_\_\_\_. Do risco à oportunidade da crise ecológica: o desafio de uma visão estratégica para a educação ambiental. *In: SANTOS, J.E. & SATO, M. A contribuição da educação ambiental à esperança de Pandora.* São Paulo: RIMA, 2001. Prefácio, XIII - XVIII.

\_\_\_\_\_. O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. *In: LOUREIRO, F.; LAYRARGUES, P.; CASTRO, R. (Orgs.) Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania.* São Paulo: Cortez, 2002. p. 179-220. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7552889/mod\\_resource/content/2/LAYRARGUES%20C%202002.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7552889/mod_resource/content/2/LAYRARGUES%20C%202002.pdf). Acesso em: 14 jul. 2023.

\_\_\_\_\_. Muito além da natureza: educação ambiental e reprodução social. *In: LOUREIRO, C; LAYRARGUES, P; CASTRO, R. Pensamento complexo, dialética e educação ambiental.* São Paulo: Cortez, 2006. p. 72-103.

\_\_\_\_\_. **Identidades da Educação Ambiental Brasileira.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2004. Disponível em: [https://smastr16.blob.core.windows.net/cea/cea/ident\\_eabras.pdf](https://smastr16.blob.core.windows.net/cea/cea/ident_eabras.pdf). Acesso em: 10 jul. 2021.

LAYRARGUES, P. P; LIMA, G. F. C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente e Sociedade.** São Paulo, v. 17, n. 1, p. 23-40, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/8FP6nynhjdZ4hYdqVFdYRtx/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 23 out. 2024.

LEACHI, H. F. L. *et al.* Hidrocarbonetos policíclicos aromáticos e desenvolvimentos de doenças respiratórias e cardiovasculares em trabalhadores. **Rev. Bras. Enferm.**, v. 73, n. 3, p. 1-9, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/mVTTxd9gpBsTymvVd6DZzSk/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 11 abr. 2023.

LEAL, T. F.; BRANDÃO, A. C. P.; ALBUQUERQUE, R. K. Por que trabalhar com sequências didáticas? *In: FERREIRA, A. T. B.; ROSA, E. C. S. (Orgs.). O fazer cotidiano na sala de aula: a organização do trabalho pedagógico no ensino da língua materna.* Belo Horizonte, Autêntica, 2012.

LEITE, A. B. **Educação ambiental e educação multicultural: promovendo a criticidade em uma trilha interpretativa indígena com estudantes de Licenciatura em Química.** 2019. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências )-Universidade Federal da Bahia/ Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2019.

LEONEL, M. O uso do fogo: o manejo indígena e a piromania da monocultura. **Estudos Avançados**, v. 14, n.40, p. 231-250. 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/4xySgCmSFMk5B8wmXxpzXSq/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 13 nov. 2024.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

\_\_\_\_\_. Buscando a qualidade social do ensino. *In: Organização e Gestão da Escola – Teoria e Prática*. Goiania: Editora Alternativa, 2001. p. 53-60.

LIMA, J. M. M. **As interações em sala de aula: uma nova perspectiva a partir dos focos da aprendizagem científica.** 2018. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática)- Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2018. Disponível em: <https://pos.uel.br/pecem/wp-content/uploads/2021/08/LIMA-Joao-Marcos-Machuca-de-1.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2024.

LIMA, F. S; LOCH, A. S. Quilombos e remanescentes Quilombolas: a luta pela garantia de direitos humanos numa perspectiva crítica e intercultural. **Revista Do Programa De Pós-Graduação em Direito**, v. 28, n. 2. 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/rppgd/article/view/29021>. Acesso em : 15 jan. 2024.

LITTO, F. M. Prefácio à edição em Língua Portuguesa. *In: PLOMP, T. et al. Pesquisa-aplicação em educação*. São Paulo: Artesanato Educacional. Série tecnologia educacional. 2018.

LOPES, A. C; MACEDO, E. **Teorias de currículo**. São Paulo: Cortez, 2011.

LOUREIRO, C. Teoria social e questão ambiental: Pressupostos para uma práxis crítica em educação ambiental. *In: LOUREIRO, C; LAYRARGUES, P; CASTRO, R. (Orgs.). Sociedade e meio ambiente: A educação ambiental em debate*. São Paulo: Cortez, 2000.

LOUREIRO, C. F. B. **A questão ambiental no pensamento crítico: natureza, trabalho e educação**. Rio de Janeiro: Quartet, 2007.

\_\_\_\_\_. **Educação Ambiental no contexto escolar: um balanço crítico da década da educação para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Quartet. CNPQ, 2015.

LOUREIRO, C. F. B; LAYRARGUES, P. P; Ecologia política, justiça e educação ambiental crítica : perspectivas de aliança contra-hegemônica. **Trab. Educ. Saúde**, Rio de Janeiro, v. 11, n.1, p. 53-71, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tes/a/8VPJg4SGvJLhcK3xcrnHRF/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 13 set. 2023.

LOUREIRO, S. M. **Competências para a sustentabilidade/desenvolvimento sustentável: um modelo para educação em engenharia no Brasil**. 2015. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção Programa)- Universidade de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

LOPES, T. S; ABÍLIO, F. J. P; MOURA, A. R. Educação ambiental crítica: Possibilidades Colaborativas no Ensino de Ciências da Formação Inicial de Pedagogia. **Editora Unijuí**. Ano 38, n. 120, p. 1-12, 2023. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21527/2179-1309.2023.120.11752>. Acesso em : 31 de jul. 2023.

LUIZ, J. M. ; SOUZA, M. L. G. Caiana, Coco e Ciranda: As Cirandeiras de Caiana dos Crioulos e a arte de (Re) Inventar o Cotidiano. *In: II Seminário Nacional Gênero e Práticas Culturais: Culturas, Leituras e Representações*, 2, 2009, João Pessoa - PB. **Anais [...]** João Pessoa - PB: Editora Universitária: UFPB, 2009. p. 1-11.

MACIEL, E. A; UHMANN, R. I. M. Educação ambiental e as perspectivas curriculares: um olhar para a Base Nacional Comum Curricular. **Revista Práxis Educacional**, v. 18, n. 49, 2022. <https://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/10427/7114>. Acesso em: 14 nov. 2023.

MACHADO, L. S. C., *et al.* **Análise do potencial de geração de energia através da utilização da vinhaça do estado de Mato Grosso**. *In: IV Encontro de Engenharia de Produção Agroindustrial*. FECILCAM, 2010, Campo Mourão/PR. **Anais [...]**. Campo Grande/PR, 2010. p. 1-12. Disponível: [http://www.fecilcam.br/anais/iv\\_eepa/data/uploads/9-engenharia-da-sustentabilidade/9-08-com-autores.pdf](http://www.fecilcam.br/anais/iv_eepa/data/uploads/9-engenharia-da-sustentabilidade/9-08-com-autores.pdf). Acesso em: 15 jun. 2023.

MACHADO, A. F; OLIVEIRA, E. D. Filosofia africano-brasileira: ancestralidade, encantamento e educação afrorreferenciada. **Cuadernos de Filosofía Latinoamericana**, v. 43, n. 126, p. 1-13, 2022. Disponível em: [https://filosofia-africana.weebly.com/uploads/1/3/2/1/13213792/adilb%C3%AAAnia\\_freire\\_machado\\_\\_eduardo\\_david\\_de\\_oliveira\\_-\\_filosofia\\_africano-brasileira.\\_ancestralidade\\_encantamento\\_e\\_educa%C3%A7%C3%A3o\\_afrorreferenciada.pdf](https://filosofia-africana.weebly.com/uploads/1/3/2/1/13213792/adilb%C3%AAAnia_freire_machado__eduardo_david_de_oliveira_-_filosofia_africano-brasileira._ancestralidade_encantamento_e_educa%C3%A7%C3%A3o_afrorreferenciada.pdf). Acesso em: 15 jun. 2023.

MAIA, A. B. **Segundo curso de tecnologia para produção de aguardente de qualidade**. Belo Horizonte: UFMG. Fundação Cristiano Otoni: SP, 1994.

MAIA, F. J. F; FARIAS, M. H. V. Colonialidade do poder: a formação do eurocentrismo como padrão de poder mundial por meio da colonização da América. **Interações**, Campo Grande, MS, v. 21, n. 3, p. 577-596. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/inter/a/wbtt5LdndtrwkvRN5vqb/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 17 out. 2023.

MAIOR, A. S. **Quebra-quilos: lutas sociais no outono do império**. Ed. Nacional [Brasília]: Instituto Joaquim Nabuco de Pesquisas sociais, São Paulo, v. 366, série estudos e pesquisas. 1978. Disponível em: <https://bdor.sibi.ufrj.br/bitstream/doc/415/1/366%20PDF%20-%20OCR%20-%20RED.pdf>. Acesso em: 23 set. 2023.

MAGALHÃES, J. R. O açúcar nas ilhas portuguesas do Atlântico séculos XV e XVI. **Varia História**, Belo Horizonte, v. 25, n. 41, p.151-175, 2009. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/vh/a/RngBGH7tqznwqmZFbCZjwC/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 17 jun. 2023.

MALDONADO-TORRES, N. Sobre la colonialidad del ser: contribuciones al desarrollo de un concepto. *In: CASTRO - GÓMES, S; GROSGOQUEL, R. (Orgs). El giro decolonial. Reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global.* Bogotá. Universidad Javeriana- Instituto Pensar, Universidad Central - IESCO, Siglo del Hombre Editores, 2007. p. 127-167.

MARCIS, T. **Viagem ao Engenho de Santana.** Ilhéus: Editus, 2000. Disponível em: <https://www.uesc.br/editora/livrosdigitais/vesantana.pdf>. Acesso em: 17 set. 2023.

MARIA, E. C. **Entrelaçando conhecimentos e saberes:** educação ambiental na escola municipal indígena marcolino Lili - Aquidauana/MS. 2011. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, 2011.

MARIN, Y. A. O; CASSIANI, S. Decolonialidade e ensino de biologia: potências e contradições na abordagem do processo de mestiçagem em aulas de genética. **Revista Eletrônica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 22, n. 1, p. 51- 75, 2023. Disponível em: [http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen22/REEC\\_22\\_1\\_3\\_ex1917\\_697.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen22/REEC_22_1_3_ex1917_697.pdf). Acesso em: 23 jan. 2024.

\_\_\_\_\_. Branquitude e ensino de biologia: Princípios decoloniais para o planejamento de uma proposta didática abordando o conteúdo célula eucariota. *In: XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, XIII ENPEC ENPEC EM REDES, 2021, Campina Grande-PB, Online. Anais [...].* Editora Realize, Campina Grande -PB, 2021. p. 1-10. Disponível em: [https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/enpec/2021/TRABALHO\\_COMPLETO\\_EV\\_155\\_MD1\\_SA109\\_ID1655\\_24062021155236.pdf](https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/enpec/2021/TRABALHO_COMPLETO_EV_155_MD1_SA109_ID1655_24062021155236.pdf). Acesso em: 23 set. 2024.

MARTINS, S. J. **Cachaça, o mais barato dos prazeres.** São Paulo: Anhembi movembi, 2006.

MARTINS, K. V; BAPTISTA, G. C. S; ALMEIDA, R. O. Etnoecología en el aula de clase: una propuesta para la formación docente contextualizada en comunidades tradicionales: une proposition de formation des enseignants contextualisée aux communautés traditionnelles. **Praxis & saber**, v. 12, n. 28, 2021. Disponível em: [https://revistas.uptc.edu.co/index.php/praxis\\_saber/article/view/11532/10065](https://revistas.uptc.edu.co/index.php/praxis_saber/article/view/11532/10065). Acesso em: 3 ago. 2023.

MARTÍNEZ, L. F. P. **Questões sociocientíficas na prática docente:** ideologia, autonomia e formação de professores. São Paulo: Editora Unesp, 2012.

\_\_\_\_\_. Ensino de ciências com enfoque ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (CTSA) a partir de questões sociocientíficas (QSC). *In: Questões sociocientíficas na prática docente: Ideologia, autonomia e formação de professores.* São Paulo: Editora UNESP, 2012. cap. 3, p. 55-61, Disponível em: <https://books.scielo.org/id/bd67t/pdf/martinez-9788539303540-04.pdf>. Acesso em: 27 maio de 2024.

MATIAS, E. D. **A cachaça de alambique como patrimônio cultural e sua influência no desenvolvimento socioeconômico do município de Presidente Bernardes – MG.** 2020. Dissertação (Mestrado em Patrimônio Cultural, Paisagens e Cidadania)- Universidade Federal de Viçosa, Viçosa/ Minas Gerais, 2020. Disponível em: <https://locus.ufv.br/handle/123456789/28686>. Acesso em: 05 out. 2023.

MCKENNEY, S. **Computer-based support for science education materials developers in Africa: Exploring potentials.** Doctoral dissertation. Enschede, the Netherlands: University of Twente, 2001.

MCKENNEY, S; REEVES, T. **Conducting educational design research.** Abingdon: Routledge, 2012.

MEDEIROS, A. S. *et al.* Quais elementos compõem o plano de aula? - Entendendo a estrutura segundo a visão de docentes da educação básica de escolas do interior do Rio Grande do Norte. *In: IX Congresso Nacional de Educação, 2023, Campina Grande- Paraíba. Anais[.]* Editora Realize, Campina Grande -PB, 2023. p. 1-9. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/100265>. Acesso em: 26 nov. 2024.

MEIHY, J. C. S. B. **Manual de história oral.** 5. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2005.

MELLO, J. O. A. **História da Paraíba – Lutas e Resistências.** Biblioteca Paraibana de Cultura. Série Histórica. 10. ed., v. 1, A união, 2002.

MENESES, M. P. Diálogo de saberes, debates de poderes: possibilidades metodológicas para ampliar diálogos no sul global. **Em aberto**, Brasília, v. 27, n. 91, p. 90-110. 2014. Disponível em: <https://emaberto.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/view/2490/2228>. Acesso em: 1 abr. 2023.

MENEZES, C. A. A cultura do açúcar: uma herança dos antigos engenhos de Alagoas. *In: V ENECULT - Encontro de Estudos Multidisciplinares em cultura.* 2009, Faculdade de Comunicação/UFBA, Salvador-Bahia. **Anais [...].** Salvador, Bahia, 2009. Disponível em: <https://www.cult.ufba.br/enecult2009/19486.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2023.

MENEZES, A. K., *et al.* Educação Ambiental Desde EL Sur: Da ruptura com a perspectiva colonial em busca de outras relações sociedade-natureza. *In: MONTEIRO, B. A. P. et al. (Orgs.). Decolonialidades na educação em ciências.* São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019. cap.4, p. 63-78. Disponível em: [https://repi.ufsc.br/sites/default/files/DECOLONIALIDADESNAEDUCACAOEMCIENCIA\\_S.pdf](https://repi.ufsc.br/sites/default/files/DECOLONIALIDADESNAEDUCACAOEMCIENCIA_S.pdf). Acesso em: 19 fev. 2023.

MENEZES, J. F. S., *et al.* Cama-de-frango na Agricultura: perspectiva e viabilidade técnica e econômica. **Boletim Técnico/FESURV**, Rio Verde, v. 1, n. 3, 2004.

MENON, M. G. K. O papel da ciência no desenvolvimento sustentável. **Estudos Avançados**, v.6, nº 15, 1992. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/fNDR7CqRVxXyLnJ7WnmSfFv/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 09 jul. 2023.



MIGNOLO, W. Desobediência Epistêmica: a opção descolonial e o significado de identidade em Política. **Cadernos de Letras da UFF**, n. 34, 2008. p. 287-324.

\_\_\_\_\_. Colonialidade o lado mais escuro da modernidade. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 32, n. 94, p.1-18, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcsoc/a/nKwQNPrx5Zr3yrMjh7tCZVk/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 14 jul. 2023.

MIGNOLO, W. D; WALSH, C. E. **On Decoloniality: Concepts, Analytics, Praxis**. Durham: Duke University Press, 2018.

MINAYO, M. C. S. **O Desafio do Conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo/Rio de Janeiro: Hucitec/Abrasco, 1996.

\_\_\_\_\_. Hermenêutica-dialética como caminho do pensamento social. *In*: MINAYO, M.C.S.; DESLANDES, S. F. (Org.). **Caminhos do pensamento: epistemologia e método**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2002.

\_\_\_\_\_. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 14.ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

MIRANDA, E. O. **Corpo- território e educação territorial: proposições afro-brasileiras na invenção da docência**. Salvador: EDUFBA, 2020.

MOLANO, J. G. S. **Tecituras ambientais nas margens escolares para ensinos de ciências insurgentes**. 2020. Tese (Doutorado em em Ensino, Filosofia e História das Ciências) - Universidade Federal da Bahia/Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, Bahia, 2020.

MOLANO, J. G. S; ALMEIDA, R. O. Ensinos de ciências insurgentes: ambientalizando ciências e educações. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 39, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/edrvista/article/view/39408/36905.e> Acesso em: 23 mar. 2024.

MONTEIRO, A. **O ensino de matemática para adultos através do método modelagem matemática**. 1991. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática)-Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1991.

MONTEIRO, F. S. **Registro da produção de cachaça artesanal**. 2016. Relatório (Graduação em Engenharia Agrônômica)- Universidade Federal de Viçosa, Viçosa -MG. 2016.

MORAES, C. F., *et al.* Meu cabelo não é duro: uma análise decolonial sobre o racismo enquanto produção de violência. *In*: **Raça, etnia e gênero: questões do tempo presente**, 2022. cap. 15, p. 218-229. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/211106804.pdf>. Acesso em: 15 set. 2023.

MORAES, L. R. S. Gestão integrada e sustentável de resíduos sólidos: um novo paradigma. *In*: Congresso Nacional de Meio Ambiente na Bahia, 2, 2000. Salvador. **Anais[...]** Salvador, UFBA, 2000.

MORAES, M. C. **O paradigma educacional emergente**. 5. ed. Campinas: Papirus, 2000.

MORAES, W. S. Saberes/fazeres locais e interculturais: um diálogo necessário à sobrevivência / transcendência na contemporaneidade. **Relva**, Juara /MT, v. 4, n.1, p. 55-71, 2017. <https://periodicos.unemat.br/index.php/relva/article/download/2257/1855/7524>. Acesso em: 17 maio de 2023.

MORALES, A. G. M., *et al.* Educação ambiental e multiculturalismo: reflexões para formações de educadores. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v. 5, n. 1, 2010, p. 31-38. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/praxiseducativa/article/view/1010/945>. Acesso em: 16 ago. 2024.

MOORE, C. **Racismo e sociedade**: novas bases epistemológicas para entender o racismo. Belo Horizonte, Mazza Edições, 2007. Disponível em: <https://uncme.org.br/novo/wp-content/plugins/algori-pdf-viewer/dist/web/viewer.html?file=https%3A%2F%2Funcme.org.br%2Fnovo%2Fwp-content%2Fuploads%2F2022%2F06%2Fcarlos-moore-racismo-e-sociedade.pdf>. Acesso em: 23 set. 2024.

MOREIRA, A. **Racismo Recreativo**. São Paulo: Editora Jandaíra. 2020.

MOREIRA, A. F. B. **Currículo**: políticas e práticas. Campinas: Papirus, 2000.

\_\_\_\_\_. O campo do currículo no Brasil: construção no contexto da ANPED. **Cadernos de pesquisa**. n. 117, p. 81-101, nov. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/Ryd3rXxJfj7PmCKGBJ3Hb7G/>. Acesso em: 03 jun. 2023.

MOREIRA, A. F. B; CÂMARA, M. J. Reflexões sobre o currículo e identidade: implicações para a prática pedagógica. *In*: MOREIRA, A. F.B; CANDAU, V. M. (Orgs) **Multiculturalismo**: diferenças culturais e práticas pedagógicas. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

MOREIRA, A. F. B; CANDAU, V. M. **Indagações sobre currículo**: currículo, conhecimento e cultura. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Brasília, 2007.

MOREIRA, A. F. B; CANDAU, V. M. Educação escolar e cultura(s): construindo caminhos. **Revista Brasileira de Educação**. n. 23, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/99YrW4ny4PzcYnSpVPvQMYk/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 13 jul. 2022.

MORENDE, V, N. **A economia do patrimônio cultural imaterial na Chapada Diamantina**: um estudo sobre os territórios simbólicos dos saberes e fazeres dos ofícios de oleiros e adobeiros em Morro do Chapéu. 2020. Tese (Doutorado em Cultura e Sociedade)-Instituto de Humanidades, Artes e Ciências prof. Milton Santos, Universidade Federal da Bahia, Salvador. 2020.

MORGADO, A. C. As múltiplas concepções da cultura. **Múltiplos olhares em ciência da informação**, v. 4. n.1, p.1-8, 2014. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/gpcie/files/2018/04/multiplas-concep%C3%A7%C3%B5es-cultura-1.pdf>. Acesso em: 06 dez. 2023.

MORO, C. F. S. **Etnobotânica como estratégia para o ensino das plantas**: travessia de saberes cotidianos e científicos no ensino fundamental. 2020. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática)- Universidade Franciscana, Santa Maria/RS, 2020.

MORTIMER, E. F; SCOTT, P. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. **Investigações em Ensino de Ciências**. v. 7, n. 3, p. 283-306, 2002.

MOTTA, J. F. A sediação dos quebra-quilos no império do Brasil. **Economia & história**. Informações fipe, p. 71-77, 2022. Disponível em: <https://downloads.fipe.org.br/publicacoes/bif/bif499-71-77.pdf>. Acesso em: 23 set. 2023.

MOTA, R. O papel da Ciência e da tecnologia no mundo contemporâneo. **VIDYA**, v. 19, n. 34, p.7-14, 2025. Disponível em: <https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/VIDYA/article/view/512>. Acesso em: 16 dez. 2023.

NAKANO, O; ROMANO, F.C.B; PESSINI, M. M. O. Broca do rizoma (*Migdolus spp.*). *In*: NAKANO, O.; ROMANO, F. C. B.; PESSINI, M. M. O. (Eds.). **Pragas de Solo**. Piracicaba, SP: ESALQ/USP, 2001. p. 25-35.

NANNI, D. **Dança-educação – pré-escola à universidade**. 2. ed. Rio de Janeiro: Sprint, 1998.

NATALE JÚNIOR, R. *et al.* **A história e a química da cachaça**. Miguel Ruiz - PR: Atena. 2021.

NASCIMENTO, A. **O genocídio do negro brasileiro**: processo de um racismo mascarado. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.

NASCIMENTO, M. E. S. S. Quilombo: da ilegalidade à cidadania. **Rev. Ed. Popular**, Uberlândia, v. 12, n. 1, p. 91-99, 2013. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/reveducpop/article/download/20312/12516/88113>. Acesso em: 21 set. 2024.

NASCIMENTO, E. O. Colonialidade, Modernidade e Decolonialidade: da Naturalização da Guerra à Violência Sistêmica. **Intellêctus**, ano 20, n. 1, p. 54-73, 2021. Disponível em: <https://portal.amelica.org/ameli/journal/802/8024276005/8024276005.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2023.

NETO, P. R. S; SENA, D. R. R; SARAIVA, T. S. A importância da Educação Ambiental em ambiente escolar para a formação de cidadãos conscientes. *In*: Brito, D. M. C; SILVA, E. A. C; NETO, F. O. L. (Orgs). **Educação Ambiental no ambiente escolar**. Macapá: UNIFAP, 2020. cap. 1. p. 9-18. Disponível em: <https://www2.unifap.br/editora/files/2020/09/educacao-ambiental-no-ambiente-escolar.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2023.

NEVES, Y. B; DEZEM, L, T; TARREGA, M. C. V. B. O racismo estrutural sob a perspectiva da atividade policial e da justiça penal. *In*: VIII Congresso Brasileiro de Processo Coletivo e Cidadania, n. 8, 2020. **Anais [...]**. 2020, p. 631-641. Disponível em: <https://revistas.unaerp.br/cbpcc/article/view/2155/1626>. Acesso em: 17 abr. 2023.

NIEVEEN, N; FOLMER, E. Avaliação formativa na pesquisa -aplicação em educação. *In: PLOMP, T. et al. (Orgs). Pesquisa-aplicação em educação uma introdução.* São Paulo:Artesanato Educacional, 2018. cap.6, p. 177-198. Disponível em :<https://www.abed.org.br/arquivos/Pesquisa-Aplicacao.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2023.

NOBRE, A.; MARTIN-FERNANDES, I. Abrir caminhos para a investigação em educação: design-based research. **Práxis Educacional**, Vitória da Conquista, v. 17, n. 48, p. 234-254, 2021. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/8821>. Acesso em: 12 mar. 2024.

NOCELLI, R. C. F. *et al.* Histórico da cana-de-açúcar no Brasil: contribuições e importância econômica. *In: FONTANETTI, C. S; BUENO, O. C. (Orgs). Cana-de-açúcar e seus impactos: uma visão acadêmica.* Bauru, SP: Canal 6, 2017. cap. 1, p. 13-30. Disponível em:[https://www.canal6.com.br/livros\\_loja/Ebook\\_Cana.pdf](https://www.canal6.com.br/livros_loja/Ebook_Cana.pdf). Acesso em: 21 jul. 2024.

NÓVOA, A. **O regresso dos professores.** Pinhais: Melo , 2011.

NONATO, E. R. S; MATTA, A. E. R. Caminhos da pesquisa pesquisa-aplicação na pesquisa em educação. *In: PLOMP, T. et al. (Orgs). Pesquisa-aplicação em educação uma introdução.* São Paulo:Artesanato Educacional, 2018. p. 13-24. Disponível em :<https://www.abed.org.br/arquivos/Pesquisa-Aplicacao.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2023.

NUNES, C., *et al.*. O processo de desenvolvimento de soluções educacionais no dot digital group baseado em pesquisa-aplicação. *In: PLOMP, T. et al. (Orgs). Pesquisa-aplicação em educação uma introdução.* São Paulo:Artesanato Educacional, 2018. cap.13, p. 349-358. Disponível em: <https://www.abed.org.br/arquivos/Pesquisa-Aplicacao.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2023.

OLIVA, A. R. Entre máscaras e espelhos: reflexões sobre a identidade e o ensino de História da África nas escolas brasileiras. **Revista História Hoje**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 29-44, 2012. Disponível em: <https://rhhj.anpuh.org/RHHJ/article/view/4/5>. Acesso em: 13 maio 2023.

OLIVEIRA, A. M. J. **Para aprender como os nossos: saberes e fazeres brincantes do terreiro Matamba Tombenci Neto (Ilhéus /Bahia).** 2021. Memorial (Mestrado Profissional em Ensino e Relações Étnico- Raciais)- Universidade Federal do Sul da Bahia, Itabuna -BA, 2021.

OLIVEIRA, B. C. G. **Patrimônio, história e cultura da cachaça Taboa em Bonito/ MS: perspectivas de desenvolvimento local.** 2016. Dissertação (Mestrado acadêmico Desenvolvimento Local)- Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande -MS, 2016.

OLIVEIRA, M. C. G. O papel da informação no processo de transferência de tecnologia industrial. **Inf. e soc. Est**, João Pessoa, v. 2, n. 1, p. 21-28, 1992. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/40/1347>. Acesso em: 29 jan. 2024.

OLIVEIRA, P. P. **Curso de tecnologia em produção de cachaça: representação social dos estudantes sobre a cachaça e o consumo de álcool.** 2011. Dissertação (Mestrado em Ciências - Educação Agrícola)- Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2011.

OLIVEIRA, R. C. M. (Entre)linhas de uma pesquisa: o diário de campo com dispositivo de (in)formação na/da abordagem (auto)biográfica. **Revista Brasileira de Educação de Jovens e Adultos**, v. 2, n. 4, 2014. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7493028/mod\\_resource/content/1/1059-Texto%20do%20artigo-2503-1-10-20141231.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7493028/mod_resource/content/1/1059-Texto%20do%20artigo-2503-1-10-20141231.pdf). Acesso em: 17 set. 2023.

OLIVEIRA, L. F; CANDAU, V. M. F. Pedagogia decolonial e educação antirracista e intercultural no Brasil. **Educação em revista**, Belo Horizonte, v. 16, n. 1, p. 15-40, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/TXxbbM6FwLJyh9G9tqvQp4v/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 17 set. 2023.

OLIVEIRA, F. M ; COSTA, S. M. L. Agricultura familiar no APL/ cachaça da região de Salinas: caso de sucesso da cachaça Terra de Ouro. *In: VI Simpósio Sobre Reforma Agrária e Questões Rurais*, 6, 2014, Araraquara/SP. **Anais [...]**. Araraquara/SP, 2014. Disponível em: [https://uniara.com.br/legado/nupedor/nupedor\\_2014/Trabalhos%20Completos/9\\_Agricultura%20Familiar%20e%20Soberania%20Alimentar/9A\\_Agricultura%20Familiar%20e%20Soberania%20Alimentar/2\\_Franklin%20Oliveira.pdf](https://uniara.com.br/legado/nupedor/nupedor_2014/Trabalhos%20Completos/9_Agricultura%20Familiar%20e%20Soberania%20Alimentar/9A_Agricultura%20Familiar%20e%20Soberania%20Alimentar/2_Franklin%20Oliveira.pdf). Acesso em: 21 maio 2023.

OLIVEIRA, E. B; SANTOS, F. N. Pressupostos e definições em interdisciplinaridade: diálogo com alguns autores. **Interdisc.**, São Paulo, n. 11, p. 73-87, 2017. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/interdisciplinaridade/article/view/34709/23806>. Acesso em: 31 jul. 2023.

OLIVEIRA, M. M. D. *et al.* **Cidadania, meio ambiente e sustentabilidade**. – Caxias do Sul, RS : Educs, 2017. Disponível em: [https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/ebook-cidadani-meioamb\\_3.pdf](https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/ebook-cidadani-meioamb_3.pdf). Acesso em: 17 nov. 2024.

OLLAIK, L. G.; ZILLER, H. M. Concepções de validade em pesquisas qualitativas. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 38, n. 1, p. 229-241 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/HmMrcZjwBH5GtqHd8YpXT8m/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 23 ago. 2022.

ORTEGA, M. Á. A; GÓMEZ, A. L. L. Educación ambiental e interculturalidad: una vinculación necesaria. *In: HERNÁNDEZ, A. M; BELTRÁN, R. T. R; CRUZ, J. J. R. Educación ambiental en la formación docente en México: resistencia y esperanza*. Universidad Pedagógica Nacional, 2009. cap. 1, p. 99- 122. Disponível em: <https://www.upnslp.edu.mx/wp-content/uploads/2020/03/06-Educacion-ambiental-en-la-forma-Armando-Meixueiro-Hernandez-Ra.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2024.

ORTIZ, F. **Contrapunteo cubano del tabaco y el azúcar**. Havana: ed. Ciencias Sociales, 1991.

ORTIZ, R. **Cultura brasileira e identidade nacional**. 5. ed., 9. reimpressão, São Paulo: Brasiliense, 2006.

PÁDUA, J. A. O amargo avanço da doçura. *In: Civilização do açúcar da colônia ao etanol*. **Revista de História da Biblioteca Nacional**. Ministério da Educação. Ano 8, n. 94, p. 19-21, 2013.

PAIVA, A. S. **Princípios de design para o ensino de biologia celular: pensamento crítico e ação sociopolítica inspirados no caso de Henrietta Lacks**. 2019. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências)- Universidade Federal da Bahia/Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2019.

PASQUALINI, J. C. Três teses histórico-críticas sobre o currículo escolar. **Educ. pesqui.**, São Paulo, v. 45, p. 1-16, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/pV9FC79jqjqYGQD6t4D5TJc/>. Acesso em: 21 jun. 2021.

PASSERI, M. G.; ROCHA, M. B. Trilhas, educação ambiental e ensino de ciências: investigando como esta inserção está sendo apresentada em revistas e eventos da área. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 10, p. 71-103, 2017. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/ensinosaudeambiente/article/view/21250/12722>. Disponível em: 8 jan. 2023.

PÁTARO, R. F; CALSA, G. C. Reflexões sobre a pesquisa com grupos focais nas ciências sociais e humanas: a questão da quantidade de participantes, proveniência e local de organização. **Ciências Sociais Unisinos**, São Leopoldo, v. 56, n. 1, p. 1-12, 2020. Disponível em: [https://revistas.unisinos.br/index.php/ciencias\\_sociais/article/download/csu.2020.56.1.01/60747723](https://revistas.unisinos.br/index.php/ciencias_sociais/article/download/csu.2020.56.1.01/60747723). Acesso em: 17 set. 2023.

PEIXOTO, J. G. M; MELLO, K. R. R. A interculturalidade na perspectiva da decolonialização por meio da educação. **Rev. Fac. Dir.**, Uberlândia, MG, v. 51, n. 1, p. 439-451, 2023. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/373084333\\_interculturalidade\\_na\\_perspectiva\\_da\\_d\\_e\\_colonializacao\\_por\\_meio\\_da\\_educacao/fulltext/64d784df25837316ee093a06/interculturalidade-na-perspectiva-da-decolonializacao-por-meio-da-educacao.pdf](https://www.researchgate.net/publication/373084333_interculturalidade_na_perspectiva_da_d_e_colonializacao_por_meio_da_educacao/fulltext/64d784df25837316ee093a06/interculturalidade-na-perspectiva-da-decolonializacao-por-meio-da-educacao.pdf). Acesso em: 16 out.2024.

PERAFÁN, M. E. V; OLIVEIRA, H. **Território e identidade**. Secretaria de Cultura. Governo da Bahia. Salvador/Bahia, 2013. Disponível em: <http://www.cultura.ba.gov.br/arquivos/File/PERAFANMireyaEValenciaOLIVEIRAHumbertoTerritorioeIdentidadeColecaoPoliticaseGestaoCulturaisSECULT2013.pdf>. Acesso em: 29 out. 2023.

PEREIRA, L. M. P. **As sesmarias em Portugal e no Brasil: a colonização do Brasil analisada por meio das cartas de doação e dos forais**. 2010. Dissertação (Mestrado em história)- Faculdade de Ciências e Letras de Assis – UNESP, Universidade Estadual Paulista, Assis, 2010. <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/1e798dcc-8111-43f6-a309-6514780ac7b4/content>. Acesso em: 20 set. 2023.

PEREIRA, A. O. K; PEREIRA, H. M. K; PEREIRA, M. M. K. Hiperconsumo e a ética ambiental. *In*: PEREIRA, A. O. K; HORN, L. F. D. R. (Orgs). **Relações de consumo: meio ambiente**. Caxias do Sul, Rs: EducS, 2009. p.11-26.

PEREIRA, C.M; NOVISKI, I.C; SAHEB, D. A. A educação ambiental na formação inicial de professores: uma análise das diretrizes curriculares nacionais. **Cadernos da Pedagogia**, v.16, n.35, p.175-184, 2022.

PEREIRA, J. A. P. **Níveis de carbamato de etila nas cachaças pernambucanas e suas tecnologias de produção**. 2010. Dissertação (Mestrado em Ciências e Tecnologia de Alimentos)- Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife-PE. 2010. Disponível em: <http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/handle/tede2/5080>. Acesso em: 20 set. 2023.

PEREIRA, M. A. S. Contribuições para a educação de José Carlos Mariátegui. **Em Tese**, Florianópolis, v. 16, n. 1, p. 331-347. 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/emtese/article/download/1806-5023.2019v16n1p331/40223/227443>. Acesso em: 17 fev. 2024.

PÉREZ GÓMEZ, A. **La cultura escolar en la sociedad neoliberal**. Madrid: Morata. 1998.

PETRI, M; FONSECA, A. B. Outros saberes na/ da educação do campo no Brasil: reflexões para o ensino de ciências. *In*: MONTEIRO, B., *et al.* **Decolonialidades na educação em ciências**. São Paulo: (Coleção culturas, direitos humanos e diversidades na educação em ciências). Editora Livraria da Física, 2019. cap.13, p. 225-246. Disponível em: [https://repi.ufsc.br/sites/default/files/DECOLONIALIDADESNAEDUCACAOEMCIENCIA\\_S.pdf](https://repi.ufsc.br/sites/default/files/DECOLONIALIDADESNAEDUCACAOEMCIENCIA_S.pdf). Acesso em: 17 ago. 2023.

PIMENTEL JÚNIOR, C. **Currículo, Diferença, Política, Disputas Discursivas pela significação da natureza e da qualidade da educação científica**. 2019. Tese (Doutorado em Educação)- Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador. 2019.

PINHEIRO, B. C. S. Educação em Ciências na Escola Democrática e as Relações Étnico-Raciais. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências-RBPEC**, v. 19, p. 329–344, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/13139>. Acesso em: 15 set. 2024.

\_\_\_\_\_. **História preta das coisas: 50 invenções científico-tecnológicas de pessoas negras**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2021.

PINHEIRO, P. C; LEAL, M. C.; ARAÚJO, D. A. Origem, produção e composição química da cachaça. **Química nova na escola**, n. 18, p.3-8, 2003.<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc18/18-A01.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2022.

PINHEIRO, B. C. S; NUNES, M. R. S; NDIAYE, M. S. Educação para as Relações Etnicorraciais: O ensino de ciências e suas tecnologias. **ABATIRÁ - Revista de Ciências Humanas e Linguagens**. Universidade do Estado da Bahia - UNEB - Campus XVIII, v. 2, n.3, p. 221-223, 2021. Disponível em: <https://revistas.uneb.br/index.php/abatira/article/download/12449/8333/35290>. Acesso em: 12 set. 2024.

PINHEIRO, B; ROSA, KATEMARI. **Descolonizando saberes: a Lei 10639/2003 no ensino de ciências**. São Paulo: Livraria da Física, 2018.

PORFÍRIO, F. M; BLUM, L. F. M; SILVA, R. S. Os lucros da escravidão no Brasil e seu impacto econômico : uma abordagem histórica dos séculos XVI ao XIX. **Revista Pet Economia**. UFES, v. 2. p. 32-45, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/peteconomia/article/view/36453/23880>. Acesso em: 22 set. 2023.

PORTELLI, A. **História oral como arte da escuta**. Tradução de Ricardo Santhiago. São Paulo: Letra e Voz, 2016.

PLOMP, T. Educational Design Research: an introduction. *In*: Plomp, T; Nieveen, N. (Orgs). **An Introduction to Educational Design Research**. Enschede, Netherlands institute for curriculum development (SLO), 2010. cap.1, p. 9-35. Disponível em: [https://ris.utwente.nl/ws/portalfiles/portal/14472302/Introduction\\_20to\\_20education\\_20de\\_sign\\_20research.pdf](https://ris.utwente.nl/ws/portalfiles/portal/14472302/Introduction_20to_20education_20de_sign_20research.pdf). Acesso em: 16 abr. 2023.

\_\_\_\_\_. Pesquisa - aplicação em educação: uma introdução. *In*: PLOMP, T. *et al.* **Pesquisa-aplicação em educação**. São Paulo: Artesanato Educacional. Série tecnologia educacional. 2018. Disponível em: <https://www.abed.org.br/arquivos/Pesquisa-Aplicacao.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2022.

PLOMP, T., *et al.* **Pesquisa-aplicação em educação**. Tradução Emanuel do Rosário Santos Nonato. Série tecnologia educacional. São Paulo: Artesanato Educacional, 2018. Disponível em: <https://www.abed.org.br/arquivos/Pesquisa-Aplicacao.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2023.

PRADO, C. C. *et al.* Fatores promotores de sofrimento psíquico na população negra em vulnerabilidade social. **PSI UNISC**, v. 6, n. 1, p. 48-68, 2022. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/psi/article/view/16456/10236>. Acesso em: 14 jun. 2023.

QUIJANO, A. Colonialidad del Poder y Clasificación Social. **Jornal of world-systems research**, v. 6, n. 2, p. 342-386, 2000. Disponível em: <https://jwsr.pitt.edu/ojs/jwsr/article/download/228/240/313>. Acesso em: 20 out. 2024.

\_\_\_\_\_. Colonialidade do Poder, eurocentrismo e América Latina. *In*: LANDER, E., (Orgs). **A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latinoamericanas**, Colección Sur Sur, CLACSO, Buenos Aires, Argentina, 2005. p. 107-130. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2591382/mod\\_resource/content/1/colonialidade\\_do\\_saber\\_eurocentrismo\\_ciencias\\_sociais.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2591382/mod_resource/content/1/colonialidade_do_saber_eurocentrismo_ciencias_sociais.pdf). Acesso em: 29 out. 2024.

\_\_\_\_\_. Colonialidade do Poder e Classificação Social. *In*: SANTOS, B ; MENESES, M. P., (Orgs.). **Epistemologias do Sul**. São Paulo: Cortez, 2010. cap. 2, p. 73-118. Disponível em: <https://www.icict.fiocruz.br/sites/www.icict.fiocruz.br/files/Epistemologias%20do%20Sul.pdf>. Acesso em: 17 set. 2022.

RAFFESTIN, C. **Por uma geografia do poder**. São Paulo: Ática, 1993.

RAMOS, C. L. **Microbiota da bebida fermentada de arroz com amendoim produzida pelos índios brasileiros**. 2009. Dissertação (Mestrado em Microbiologia Agrícola)-Universidade Federal de Lavras, UFLA, Lavras/ Minas Gerais, 2009. Disponível em: [http://repositorio.ufla.br/jspui/bitstream/1/2259/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O\\_Microbiot\\_a%20da%20bebida%20fermentada%20de%20arroz%20com%20amendoim%20produzida%20pelos%20%C3%8Dndios%20brasileiros.pdf](http://repositorio.ufla.br/jspui/bitstream/1/2259/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_Microbiot_a%20da%20bebida%20fermentada%20de%20arroz%20com%20amendoim%20produzida%20pelos%20%C3%8Dndios%20brasileiros.pdf). Acesso em: 19 set. 2024.

RAMOS, N. Educar para interculturalidade e cidadania: princípios e desafios. *In*: ALCOFORADO, L. *et al.* **Educação e formação de adultos – políticas, práticas e investigação**. Imprensa da Universidade de Coimbra, 2011. p.189-200. Disponível em:



<https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/5834/1/Educar%20para%20a%20interculturalidade.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2023.

REEVES, T. **Enhancing the worth of instructional technology research through “design experiments” and other developmental strategies**. Paper presented at the AERA, 2000. Disponível em: <http://it.coe.uga.edu/~treeves/AERA2000Reeves.pdf>. Acesso em: 19 fev. 2023.

\_\_\_\_\_. Design research from a technology perspective. *In: VAN DEN AKKER, J. et al. (Eds.). Educational design research*. London: Routledge, 2006. p. 52-66.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2012.

REIS, D. A. Currículo intercultural crítico na escola: formação que produz diferenças. **Revista Teias**, v. 18, n. 50, 2017.

REMEDIO, J. A. ; REMEDIO, D. P. A proteção penal contra o trabalho escravo contemporâneo no ordenamento jurídico brasileiro. *In: BRAGA, A. G. M, et al. IV Seminário Internacional “Formas Contemporâneas de Trabalho Escravo”*, 1, 2015, Franca - SP. **Anais [...]**. São Paulo: PPGDIREITO, UNESP, Franca, 2015. p. 6-20. Disponível em: <https://www.franca.unesp.br/Home/Pos-graduacao/Direito/e-book-gt1b-final.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2023.

RIBEIRO, D. **O povo brasileiro**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

RIBEIRO, D. **O processo civilizatório: estudos de antropologia da civilização, etapas da evolução sócio-cultural**. Petrópolis: Vozes, 1983.

RIBEIRO, D. M. S. **Elaboração e Validação de uma sequência didática baseada em uma QSC sobre energia nuclear sob a perspectiva freiriana**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências)-Universidade Federal da Bahia/Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador/BA, 2018.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

RISSATO, J. B; CARVALHO , M. A. B. O currículo escolar e sua possível contribuição para uma educação crítica . *In: RISSATO, J. B. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE artigos*, v. 1, Paraná, 2014. Disponível em: [http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernos/pde/pdebusca/producoes\\_pde/2014/2014\\_unioeste\\_ped\\_artigo\\_jocelei\\_broti\\_rissato.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernos/pde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_unioeste_ped_artigo_jocelei_broti_rissato.pdf). Acesso em: 17 set. 2023.

RIVA, P. B. **O diálogo entre o conhecimento científico e o saber popular sobre peixes por pescadores e professores das escolas públicas localizadas na planície de inundação do alto Rio Paraná**. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência e a Matemática)-Universidade Estadual de Maringá, Maringá-PR, 2012.

ROCHA, E. L. **Propriedade intelectual por indicação geográfica: o caso da cachaça do Brejo paraibano**. 2016. Dissertação ( Mestrado em Administração)- Universidade Federal da Paraíba - UFPB, João Pessoa, 2016. Disponível em: [https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/tede/8276?locale=pt\\_BR](https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/tede/8276?locale=pt_BR). Acesso em: 28 set. 2023.

RODRIGUES, C. L. **Limites do consenso:** Territórios polissêmicos na Mata Atlântica e a Gestão Ambiental participativa. 2021. Tese (Doutorado em Geografia Humana)- Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001. Disponível em: [https://teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-12092003-092231/publico/TESE\\_CARMEM\\_LUCIA\\_RODRIGUES.pdf](https://teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-12092003-092231/publico/TESE_CARMEM_LUCIA_RODRIGUES.pdf). Acesso em: 12 ago. 2024.

RODRIGUES, G. S. S. C; ROSS, J. L. S. **A trajetória da cana-de-açúcar no Brasil perspectivas geográfica, histórica e ambiental.** Uberlândia: EDUFU, 2020. Disponível em: [https://edufu.ufu.br/sites/edufu.ufu.br/files/edufu\\_a\\_trajetoria\\_da\\_cana-de-acucar\\_no\\_brasil\\_2020\\_ficha\\_corrigeida.pdf](https://edufu.ufu.br/sites/edufu.ufu.br/files/edufu_a_trajetoria_da_cana-de-acucar_no_brasil_2020_ficha_corrigeida.pdf). Acesso em: 7 jun. 2022.

RODRIGUES, G. S. *et al.* O estado da arte das práticas didático-pedagógicas em Educação Ambiental (período de 2010 a 2017) na Revista Brasileira de Educação Ambiental. **Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA)**, São Paulo, v. 14, n. 1. p. 9-28, 2019.

RODRIGUEZ, J. L. **Atlas Escolar da Paraíba.** 3. ed., João Pessoa: Grafset, 2002.

ROJO, R. **Letramentos múltiplos, escola e inclusão social.** São Paulo: Parábola, 2009.

RONQUIM, C. C. **Queimada na colheita de cana de açúcar:** impactos ambientais, sociais e econômicos. Embrapa Monitoramento por Satélite. Documentos 77, Campinas/SP, 2010. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/878010/1/Doc77.pdf> . Acesso em: 23 fev. 2024.

ROSA, K. A (pouca) presença de minorias étnico-raciais e mulheres na construção da ciência. *In:* XXI Simpósio Nacional de Ensino de Física, 2015, Uberlândia. **Anais [...]**, Uberlândia, 2015. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/308519718\\_A\\_POUCA\\_PRESENCA\\_DE\\_MINORIAS\\_ETNICO--RACIAIS\\_E\\_MULHERES\\_NA\\_CONSTRUCAO\\_DA\\_CIENCIA](https://www.researchgate.net/publication/308519718_A_POUCA_PRESENCA_DE_MINORIAS_ETNICO--RACIAIS_E_MULHERES_NA_CONSTRUCAO_DA_CIENCIA). Acesso em: 12 jul. 2023.

ROSA, A. V; SORRENTINO, M; RAYMUNDO, M. H. A. **Dossiê sobre desmonte das políticas públicas de educação ambiental na gestão do governo federal: 2019/2022.** Brasília, EAREsiste, 2022. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1XjZjnNVB4opdo21IZj0Ft0KsS80koDGO/view>. Acesso em: 27 set. 2024.

ROSA, I. S.; ALMEIDA, R. O; SANTANA, C. S. C. **Universalismo, pluralismo epistemológico e multiculturalismo crítico:** problematizando a possibilidade de uma nova posição epistemológica. *Ver. Espaço do currículo (online)*, João Pessoa, v.13, n.n. Especial, p. 726- 742. 2020

ROSA, K; ALVES-BRITO, A; PINHEIRO, B. C. S. Pós-verdade para quem? Fatos produzidos por uma ciência racista. **Caderno Brasileiro De Ensino De Física**, v. 37, n. 3, p. 1440–1468, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/74989>. Acesso em: 17 set. 2024.

ROSA, C. I. **Contribuições de Paulo Freire e Humberto Maturana para a Educação Ambiental: um Olhar Intercultural sobre o Programa PIBID (UNISC) no Curso de Formação de Professores de Ciências Biológicas.** 2021. Tese (Doutorado em Educação)-Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria/ RS, 2021.

RUSCHEINSKY, A.; HANSEL, C. M. Riscos socioambientais e precaução: direitos humanos face a face do consumo. *In: OLIVEIRA, M. M. D. et al. (Org.). Cidadania, meio ambiente e sustentabilidade.* Caxias do Sul: Educs, 2017. cap. 3, p. 79-103.

SACRISTÁN, J. G. A construção do discurso sobre a diversidade e suas práticas. *In: ALCUDIA, R., et al. Atenção à diversidade.* Porto Alegre: ArtMed, 2002. cap.1, p. 14-36. Disponível em: [https://gestaoeducacaoespecial.ufes.br/sites/gestaoeducacaoespecial.ufes.br/files/field/anexo/sacristan\\_a\\_construcao\\_do\\_discurso\\_sobre\\_a\\_diversidade\\_e\\_suas\\_praticas.pdf](https://gestaoeducacaoespecial.ufes.br/sites/gestaoeducacaoespecial.ufes.br/files/field/anexo/sacristan_a_construcao_do_discurso_sobre_a_diversidade_e_suas_praticas.pdf). Acesso em: 28 maio 2023.

SAKS, F. C. **Busca Booleana: teoria e prática.** 2005. TCC (Curso de Gestão da Informação) - Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

SALES, J. B. **Alagôa Nova. Notícias para sua história.** Gráfica Editora R. Esteves Ti Progresso LTDA, Fortaleza, 1990.

SAMPAIO, M. A. P. **360° - O périplo do açúcar em direção à macrorregião canaveira do centro -sul do Brasil.** 2014. Tese (Doutorado em Geografia)-Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014. Disponível em: [https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-11092015-154508/publico/2015\\_MateuSDeAlmeidaPradoSampaio\\_VCorr\\_V1.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-11092015-154508/publico/2015_MateuSDeAlmeidaPradoSampaio_VCorr_V1.pdf). Acesso em: 21 jun. 2023.

SÁNCHEZ, C.; STORTTI, M. A. Prefácio dos autores. *In: Kassiadou, A. et al. Educação Ambiental desde El Sur.* Macaé: Editora NUPEM, 2018.

SANT'ANA, A. O. História e conceitos básicos sobre o racismo e seus derivados. *In: KABENGELE, M. Superando o Racismo na escola.* 2. ed revisada. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, Brasília, 2005. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/racismo\\_escola.pdf](http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/racismo_escola.pdf). Acesso: 08 mar. 2024

SANTOS, W. L. P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciência e Ensino**, v. 1, número especial, 2007.

SANTOS, E. C. Educação ambiental e ensino de ciências: a transversalidade e a mudança de paradigma. *In: VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009, Florianópolis. Anais [...].* Florianópolis, 2009. Disponível em: <https://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/viienpec/VII%20ENPEC%20-%202009/www.foco.fae.ufmg.br/cd/pdfs/736.pdf>. Acesso em: 29 fev. 2023.

SANTOS, M. E. V. M. Ciência como cultura - paradigmas e implicações epistemológicas na educação científica escolar. **Química Nova**, v. 32, n. 2, p. 530-537, 2009.

SANTOS, A. B. **Colonização, quilombos: modos e significados.** INCTI/UNB, Brasília, 2015.

SANTOS, C. A. C. **A produção da cachaça na cidade de Alagoa Nova -PB:** Avaliação de uma unidade de ensino potencialmente significativa para o conteúdo de funções orgânicas. 2015. TCC (Graduação em Licenciatura em Química)- Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande-PB. 2015.

SANTOS, A. B. **O processo produtivo de cachaça artesanal na comunidade rural de sítio - distrito do Brejo do Amparo - Januária (MG).** 2021. Tese (Doutorado em Geografia)- Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia- MG, 2021.

SANTOS, B. S. **A gramática do tempo:** para uma nova cultura política. São Paulo: Cortez, 2006.

\_\_\_\_\_. Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. *In:* SANTOS, B. S; MENESES, M. P. (Orgs.). **Epistemologias do Sul.** São Paulo: Cortez, 2010. cap. 1, p. 23- 72. Disponível em: <https://www.iciet.fiocruz.br/sites/www.iciet.fiocruz.br/files/Epistemologias%20do%20Sul.pdf> . Acesso em: 14 fev. 2023.

SANTOS, C. R. S; CONCEIÇÃO, A. R; MOTA, M. D. A. A utilização dos mapas mentais como instrumento avaliativo no ensino de biologia. *In:* VI Congresso Nacional de Educação (CONEDU), 2019, Fortaleza/Ceará. **Anais[...].** Fortaleza/Ceará, 2019. Disponível em: [https://editorarealize.com.br/editora/ebooks/conedu/2019/ebook3/PROPOSTA\\_EV127\\_MD4\\_ID644\\_01102019222331.pdf](https://editorarealize.com.br/editora/ebooks/conedu/2019/ebook3/PROPOSTA_EV127_MD4_ID644_01102019222331.pdf). Acesso em: 23 out. 2023.

SANTOS, G. Uma perspectiva multicultural a partir da temática cachaça com o uso de recursos audiovisuais no ensino de química. **E-Mosaicos**, v. 6, n. 12, p.155-161, 2017. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/e-mosaicos/article/view/29569>. Acesso em: 24 mar. 2023.

SANTOS, L. C. **A mordenização da cidade rural:** espaços de rupturas e permanências da cidade de Alagoa Nova –PB (1920- 1960). 2012. Dissertação (Mestrado em história)- Universidade Federal de Campina Grande-UFCG, Campina Grande. 2012.

SANTOS, L. C. **Uma História de Alagoa Nova.** *In:* SOUZA, A. C. B. (Org). **História dos municípios Paraibanos.** v. 1. Campina Grande, EDUFCG, 2012.

SANTOS, M. **Metamorfoses do espaço habitado:** fundamentos teóricos e metodológicos da Geografia. São Paulo: Hucitec, 1996.

SANTOS, W. L. P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciência & Ensino**, v. 1, número especial, novembro de 2007.

SANTOS, P. K. Identidade cosmopolita global na prática educativa: da utopia à realidade. **Roteiro**, Joaçaba, v. 43, n. 1, p. 225-230, 2018. Disponível em: <https://periodicos.unoesc.edu.br/roteiro/article/view/16011/pdf>. Acesso em: 17 jun. 2023.

SANTOS, W. L.P; MORTINER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS( Ciência- Tecnologia- Sociedade) no contexto da Educação Brasileira. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 2, n. 2, p. 1-23, 2000.

SANTOS, R. E. A Lei 10.639 e o ensino de geografia: construindo uma agenda de pesquisa-ação. **Revista Tamoios**, v. 7, n. 1. p. 4-23, 2011. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/tamoios/article/view/1702/2995>. Acesso em: 31 jul. 2023.

SANTOS, R; MENEZES, R. A necessidade de realização de políticas públicas para a universalização do direito ao saneamento básico. **Rev. Bras. Polít. Públicas**, Brasília, v. 6, n. 2, p. 264-279, 2016. Disponível em: <https://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/RBPP/article/download/4232/pdf>. Acesso em: 12 set. 2023.

SANTOS, M. O dinheiro e o território. **GEographia**, ano 1, n. 1, p. 7-13, 1999. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/geographia/article/download/13360/8560/52708>. Acesso em: 23 out. 2023.

SANTOS, J. L. *et al.* Uso de mapas mentais nas aulas de ciências durante o ensino remoto imposto pela pandemia da COVID-19. **Journal of Education, Science and Health**, v.3, n. 2, p. 1-9, 2023. Disponível em: <https://bio10publicacao.com.br/jesh/article/view/201/105>. Acesso em: 25 jan. 2024.

SAQUET, M. A. **Tempos e os territórios da colonização italiana**. O desenvolvimento econômico da colônia Silveira Martins - RS. Editora EST EDIÇÕES. Idioma Português, Porto Alegre, 2003.

SARMENTO, A. C. H. *et al.* Investigando princípios de design de uma sequência didática sobre metabolismo energético. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 19, n. 3, p. 573–598, 2013.

SARMENTO, F. **Condicionantes históricas da construção da segurança alimentar no Atlântico: o caso de Angola e São Tomé e Príncipe**. 2018. Tese (Doutorado em Ciências Sociais)-Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica - RJ, 2008. Disponível em: <https://tede.ufrj.br/jspui/handle/tede/709>. Acesso em: 17 nov. 2023.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em Educação Ambiental. *In*: SATO, Michele; CARVALHO, I.C. M (Org). **Educação Ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4586522/mod\\_resource/content/1/sauve%20corrente%20EA.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4586522/mod_resource/content/1/sauve%20corrente%20EA.pdf). Acesso em: 17 set. 2023.

SAVIANI, D. Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12 n. 34, p. 152-180, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/wBnPGNkvstzMTLYkmXdrkWP/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 12 fev. 2024.

SCHWARTZ, S. B. **Segredos internos e engenhos e escravos na sociedade colonial 1550-1835**. Tradução Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das letras. 1988.

SCHWARCZ, L. M. **Nem preto nem branco, muito pelo contrário: cor e raça na sociabilidade brasileira**. São Paulo: Claro Enigma, 2012.

SEABRA, M. C. T. C. Cachaça: cultura, origem e variações. **Estudos linguísticos e literários**, Salvador, n. 52, p. 3-26, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/estudos/article/download/15461/10745/51355>. Acesso em: 19 jun. 2023.

SEBRAE. **Cachaça artesanal**. Estudos de mercado SEBRAE/ESPM, Série Mercado, 2008. Disponível em: [https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS\\_CHRONUS/bds/bds.nsf/32D45A5E7EE50293832574DC004574B0/\\$File/NT0003905A.pdf](https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/32D45A5E7EE50293832574DC004574B0/$File/NT0003905A.pdf). Acesso em: 11 set.2023.

SERIACOPI, G. C. A; SERIACOPI, R. **História-Série Brasil (Ensino Médio) - Manual do professor**. São Paulo: Ática, 2005.

SILVA, J. A. **Direito Ambiental Constitucional**. São Paulo: Malheiros, 2000.

SILVA, C. M. **A produção artesanal e agricultura familiar de Várzea Grande - MT**. 2010. Dissertação (Mestrado em Agronegócios e Desenvolvimento Regional)-Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2010.

SILVA, D. A. S. Cachaça legal: produção de cachaça e as boas práticas de fabricação (BPF) no Brasil- Natal/RN. *In*: 29ª Reunião Brasileira de Antropologia. 2014, Natal, RN. **Anais** [...]. Natal/RN, 2014. Disponível em: [https://www.29rba.abant.org.br/resources/anais/1/1403102232\\_ARQUIVO\\_CachacaLegal-producaodecachacaenasBoasPraticasdeFabricacaonoBrasil.pdf](https://www.29rba.abant.org.br/resources/anais/1/1403102232_ARQUIVO_CachacaLegal-producaodecachacaenasBoasPraticasdeFabricacaonoBrasil.pdf). Acesso em: 28 out. 2023.

SILVA, F. A. C. **Tecnologia e dependência: o caso do Brasil**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1980.

\_\_\_\_\_. **Na embriaguez da cachaça: Produção, imaginário e marketing (Minas Gerais 1982-2008)**. 2009. Dissertação (Mestrado em História ) - Universidade Federal de Uberlândia Uberlândia, 2009.

SILVA, J. M. **Cachaça: o mais brasileiro dos prazeres**. São Paulo: Anhembi Morumbi. 2006.

SILVA, L. M. N. **Desigualdades racial no Brasil: a reiteração do racismo estrutural na sociedade brasileira**. 2020. TCC (Bacharel em Serviço Social)-Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/17723/1/TCC%20LARISSA%20MARI A%20DO%20NASCIMENTO%20DA%20SILVA.pdf>. Acesso em: 21 set. 2023.

SILVA, J. C. S; AMARAL, E. M. R. Uma Análise de Estratégias Didáticas e Padrões de Interação Presentes em Aulas sobre Equilíbrio Químico. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências - RBPEC**, v. 17, n. 3, p. 985–1009, 2017. Disponível: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4559/2985>. Acesso em: 31 jul. 2023.

SILVA, E. P. Q; CICIPELLINI, G. A. Tessituras sobre o currículo de ciências: histórias, metodologias e atividades de ensino. *In*: I seminário nacional: currículo em movimento-perspectivas atuais. 2010, Belo Horizonte. **Anais** [...], Belo Horizonte, 2010. Disponível

em:[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=7169-3-5-artigo-mec-tessituras-curriculo-ciencias-elenita-maria-graca&category\\_slug=dezembro-2010-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=7169-3-5-artigo-mec-tessituras-curriculo-ciencias-elenita-maria-graca&category_slug=dezembro-2010-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 14 set. 2023.

SILVA, L. H. A; LIMA, I. B. Cachaça de Minas e desenvolvimento rural: uma análise do cooperativismo como impulso para o agronegócio. **Revista Vertentes**, São João del Rei, p. 99-114, 2006.

SILVA, S. N.; LOUREIRO, C. F. B. O sequestro da Educação Ambiental na BNCC (Educação Infantil - Ensino Fundamental): os temas Sustentabilidade/Sustentável a partir da Agenda 2030. *In: XII ENPEC-Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Natal, 2019. **Anais[...]**. Natal, 2019. Disponível em: [https://abrapecnet.org.br/enpec/xii-enpec/anais/lista\\_area\\_05\\_1.htm](https://abrapecnet.org.br/enpec/xii-enpec/anais/lista_area_05_1.htm). Acesso: 03 jan. 2025.

SILVA, S. G. **Queima e colheita da cana-de-açúcar em pernambuco**: impactos socioambientais nas comunidades do Refúgio de Vida Silvestre Gurjaú. 2023. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente)- Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2023.

SILVA, V. A.; REBOLO, F. A educação intercultural e os desafios para escola e para o professor. **Interações**, Campo Grande, v. 18, n. 1, p. 179-190. 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/inter/v18n1/1518-7012-inter-18-01-0179.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2023.

SILVA, T. T. **Identidades terminais**: as transformações na política da pedagogia e na pedagogia da política. Petrópolis: Vozes, 1996.

SILVA, J. A; BAPTISTA, G.C.S. A formação do professor para o ensino de ciências intercultural: reflexões e proposições a partir da narrativa de uma professora – pesquisadora. Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC). *In: X ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, 2016, Águas de Lindóia, São Paulo. **Anais [...]**. Águas de Lindóia, São Paulo. 2016. Disponível em: <https://www.abrapec.com/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R0134-1.PDF>. Acesso em: 28 fev. 2023.

SILVA, M. L. S; BAPTISTA, G. C. S. Conhecimento tradicional como instrumento para dinamização do currículo e ensino de ciências. **Gaia Scientia**, v. 12, n. 4, p. 90-104, 2018.

SILVA, M. G. **O modelo de reconstrução educacional como aporte teórico e metodológico para o design de uma sequência didática sobre o conceito de biodiversidade em uma perspectiva integral e polissemica**. 2019. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática)-Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife/PE, 2019.

SILVA, V. P. M ; CAPANEMA, L. X. L. **Políticas públicas na gestão de resíduos sólidos: Experiências comparadas e desafios para o Brasil**. BNDES. Set; Rio de Janeiro, v.25, n.50, p. 153-200, 2019.

SILVA, A. M. **O uso de analogias no ensino de ciências**. 2007. Monografia (Curso de Especialização em Ensino de Ciências)- Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte - MG, 2007.

SILVA JÚNIOR, C. V. **A cachaça no Brasil: origem, declínio cultural e revalorização.** 20219. Artigo (Curso de Bacharel em Gastronomia)- Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019. Disponível em: [https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/53914/3/2019\\_tcc\\_cvsilvajunior.pdf](https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/53914/3/2019_tcc_cvsilvajunior.pdf). Acesso em: 29 out. 2023.

SILVA, T. C; ALBURQUERQUE, U. P. O que é Percepção Ambiental? *In:* ALBURQUERQUE, U. P (Org). **Introdução a Etnobiologia.** NUPEEA. Recife, 2014.

SILVA, D. L. G., *et al.* Cana-de-açúcar: Aspectos econômicos, sociais, ambientais, subprodutos e sustentabilidade. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 7, p. 1-17, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/14163/15000/214146>. Acesso em 14 nov. 2024.

SILVA, A. C., *et al.* Panorama de pesquisas sobre consumo e decolonialidade: uma revisão integrativa de literatura. *In:* XXV SEMEAD - Seminários em Administração, 2022, São Paulo. **Anais** [...] São Paulo, 2022. Disponível em: <https://submissao.semead.com.br/25semead/anais/arquivos/705.pdf?>. Acesso em: 15 nov. 2024.

SILVEIRA, D. X. **Dependência.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 1996.

SIMONSEN, R. C. **História Econômica do Brasil:1500-1820.** Brasília: Senado Federal, 2005.

SOARES, A. J. *et al.* Cultura do feijão guandu: canteiro demonstrativo do grupo pet agro. *In:* 9º Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão - SIEPE, 2017, Universidade Federal do Pampa. **Anais** [...]. Universidade Federal do PAMPA, Santana do Livramento, 2017. Disponível em: [https://guri.unipampa.edu.br/uploads/evt/arq\\_trabalhos/13130/seer\\_13130.pdf](https://guri.unipampa.edu.br/uploads/evt/arq_trabalhos/13130/seer_13130.pdf). Acesso em: 17 out. 2023.

SOUTA, M; JOVINO, I. S. Letramento racial e educação antirracista nas aulas de língua portuguesa. **Uniletras**, Ponta Grossa, v. 41, n. 2, 147-166, 2019. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/uniletras/article/view/14995/209209213242>. Acesso em: 17 nov. 2024.

SOUZA, L. M. *et al.* Teores de compostos orgânicos em cachaças produzidas na região norte fluminense - Rio de Janeiro. **Química Nova**, v. 32. n. 9, p. 2304-2309, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/3VyjTshptwQS9NxCDrVk6fd/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 9 fev. 2023.

SOUZA, M. J. L. O território sobre espaço e poder. Autonomia e desenvolvimento. *In:* CASTRO, I. E; GOMES, P.C.C; CORRÊA, R. L (Orgs). **Geografia: Conceitos e temas.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

SOUZA, L. M., *et al.* **Produção de cachaça de qualidade. Casa do produtor rural.** Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - Universidade de São Paulo, ESALQ/USP.



Piracicaba, 2013. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/267325830\\_Producao\\_de\\_Cachaca\\_de\\_Qualidade](https://www.researchgate.net/publication/267325830_Producao_de_Cachaca_de_Qualidade). Acesso em: 19 set. 2023.

SOUZA, R. L. Cachaça, vinho, cerveja: da Colônia ao século XX. **Estudos Históricos**, Rio de Janeiro, v.1, n. 33, p. 56-75, 2004. Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/reh/article/view/2211/1350>; Acesso em: 4 jul. 2023.

SOUZA, R. M. *et al.* **Identidade coletiva e conflitos territoriais no Sul do Brasil**. Manaus, AM, UEA Edições, 2014.

SOUZA, M. T; SILVA, D, M; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/eins/a/ZQTBkVJZqcWrTT34cXLjtBx/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 30 mar. 2024.

SORRENTINO, M. *et al.* Educação ambiental como política pública. **Educação e Pesquisa**. São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/WMXKtTbHxzVcgFmRyBwTKrr/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 17 ago. 2024.

STORTTI, M. A; SATO, M; SANCHEZ, C. Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis Trinta Anos Depois, Haverá Mais 30?. **Revista Trabalho Necessário**, v. 20, n. 43, p. 1-6, 2022. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/trabalhonecessario/article/view/55046/33267>. Acesso em: 10 nov. 2024.

STORTTI, M. A. *et al.* Luz, câmera ação e reflexão: o cinema ambiental Freiriano para ver e pensar os territórios e as unidades de conservação. *In*: TEIXEIRA, P. P.; DALMO, R.; PESSOA, G, R. (Orgs). **Conteúdos cordiais: biologia humanizada para uma escola sem mordaca**. Editora Livraria da Física, São Paulo, v.1, 2019. p. 147-162.

STUMPF, B. O. **Reinvenções pedagógicas interculturais: interaprendizagens com licenciaturas indígenas de Brasil e Colômbia**. 2023. Tese (Doutorado em Educação)-Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC), Santa Cruz do Sul, 2023. Disponível em: <https://repositorio.unisc.br/jspui/bitstream/11624/3566/1/Beatriz%20Os%20C3%B3rio%20Stumpf.pdf>. Acesso em: 28 out. 2024.

SZMRECSÁNYI, T. Tecnologia e degradação ambiental: o caso da agroindústria canavieira no estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, SP, v. 24, n.10, 1994.

TÁBUA, M. C. M. **Estudo comparativo de aguardentes moçambicanas e brasileiras**. 2018. Tese (Doutorado em Agroquímica)-Universidade Federal de Lavras - MG, Lavras/ MG, 2018. Disponível em: [http://repositorio.ufla.br/jspui/bitstream/1/30377/2/TESE\\_Estudo%20comparativo%20de%20aguardentes%20mo%20C3%A7ambicanas%20e%20brasileiras.pdf](http://repositorio.ufla.br/jspui/bitstream/1/30377/2/TESE_Estudo%20comparativo%20de%20aguardentes%20mo%20C3%A7ambicanas%20e%20brasileiras.pdf). Acesso em: 23 de junho de 2023.

TARTUCE, T. J. A. **Métodos de pesquisa**. Fortaleza: Unice - Ensino superior (APOSTILA) . 2006.

TAVARES, M; GOMES, S. R. Multiculturalismo, Interculturalismo e colonialidade: Prolegômenos a uma pedagogia decolonial. **Dialogia**, São Paulo, n. 29, p. 47-68, 2018.

TAVARES, A, G; DANTAS, J. P.; NÓBREGA, W. R. M. Patrimônio cultural e turismo: a cachaça como instrumento de valorização e desenvolvimento. *In*: XI Seminário Anual da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Turismo, 2014, Fortaleza, CE. **Anais [...]**. Fortaleza/Ceará, 2014. Disponível em: <https://www.anptur.org.br/anais/anais/files/11/6.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2023.

TONIAL, F. A. L; MAHEIRIE, K; GARCIA JR, C. A. S. A resistência à colonialidade: definições e fronteiras. **Revista de Psicologia da UNESP**, v. 16, n. 1, 2017. Disponível em: <https://pepsic.bvsalud.org/pdf/revpsico/v16n1/v16n1a02.pdf>. Acesso em: 17 set. 2024.

TOZONI-REIS, M. F. C. Temas ambientais como “temas geradores”: contribuições para uma metodologia educativa ambiental crítica, transformadora e emancipatória. **Educar**, Curitiba, n. 27, p. 93-110, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/NF53QF3xZhTHWjVVznd57zG/?format=pdf&lang=pt>. Acesso: 10 jun. 2024.

TREIN, E. S. A educação ambiental crítica: crítica de que? **Revista Contemporânea de Educação**, v. 7, n. 14, p.295- 308, 2012.

TRISTÃO, M. **A educação ambiental na formação de professores**: redes de saberes. São Paulo: Annablume, 2004.

\_\_\_\_\_. Tecendo os fios da educação ambiental: o subjetivo e o coletivo, o pensado e o vivido. **Educação e Pesquisa**. São Paulo, v. 31, n. 2, p. 251-264, 2005.

\_\_\_\_\_. Educação Ambiental e a descolonização do pensamento. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.**, Ed. Especial, p. 38- 49, 2016. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/5958>. Acesso em: 10 mar. 2024.

UCHÔA, R; CASTRO, L; SÁNCHEZ, C. Análise da década da Educação para o desenvolvimento sustentável (DEDS) da UNESCO a partir da leitura da Pedagogia da Autonomia de Paulo Freire. *In*: IX Encontro Pesquisa em Educação Ambiental, 2017, Juiz de Fora- MG. **Anais [...]**. Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora - MG, 2017. Disponível em: [http://epea.tmp.br/epea2017\\_anais/pdfs/plenary/0254.pd](http://epea.tmp.br/epea2017_anais/pdfs/plenary/0254.pd). Acesso em: 18 jan. 2023.

UNESCO. **La educación ambiental: las grandes orientaciones de la Conferencia de Tbilisi**. Paris: ONU. 1980. Disponível em: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000038550\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000038550_spa). Acesso em: 28 mar. 2024.

UNIC RIO. **O Futuro que queremos**. Brasília: Centro de Informação das Nações Unidas para o Brasil (UNIC Rio). 2012. Disponível em: [https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/portugues/eventos/Rio\\_20\\_Futuro\\_que\\_querem\\_os\\_guia.pdf?view=1#:~:text=Rio%2B20%20%E2%80%94%20abrevia%C3%A7%C3%A3o%20para%20a,verde%20e%20pr%C3%B3spero%20para%20todos](https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/portugues/eventos/Rio_20_Futuro_que_querem_os_guia.pdf?view=1#:~:text=Rio%2B20%20%E2%80%94%20abrevia%C3%A7%C3%A3o%20para%20a,verde%20e%20pr%C3%B3spero%20para%20todos). Acesso em: 17 ago. 2024.

URRUTIA, J. Território, identidad y mercado. *In*: RANABOLDO, C; SCHEJTMAN, A. **El valor del patrimonio cultural: territorios rurales, experiencias y proyecciones latinoamericanas**. Lima: IEP, RIMISP, 2009. p.9-12.

VAN DEN AKKER, J. Principles and methods of development research. *In*: VAN DEN AKKER, J. *et al* (Eds.). **Design approaches and tools in education and training**. Boston: Kluwer Academic, 1999. p. 1-14.

VENQUIARUTO, L. D. *et al*. Saberes populares fazendo-se saberes escolares: um estudo sobre a cachaça artesanal. *In*: 33º EDEQ-Movimentos Curriculares da Educação Química: o permanente e o transitório, n.33, 2023, Unijuí. **Pôster- apresentação oral**, Unijuí, 2013. Disponível em: <https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/edeq/article/view/2772>. Acesso em: 23 jun. 2023.

VELASCO, D. B. Formar “cidadãos críticos” em nosso tempo presente: significações em disputa no currículo de história. *In*: XVI Encontro Regional de História/ANPUH-RIO-Saberes e práticas científicas, 9, 2014, Rio de Janeiro. **Anais[...]**. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: [https://www.encontro2014.rj.anpuh.org/resources/anais/28/1400248652\\_ARQUIVO\\_ArtigoAnpuh2014.pdf](https://www.encontro2014.rj.anpuh.org/resources/anais/28/1400248652_ARQUIVO_ArtigoAnpuh2014.pdf). Acesso em: 30 ago. de 2024.

VENCESLAU, H. M. B. B. **Diversificação das Aplicações do Bagaço de Cana de Açúcar**. 2018. TCC (Curso de Tecnologia em Produção Sucrialcooleira)-Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa/PB, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/15998/1/HMBBV08102019.pdf>. Acesso em: 03 ago. 2024.

VIDRIK , E. C. F; ALMEIDA, W. N. C.; MALHEIRO, J. M. S. As contribuições de uma sequência didática com enfoque investigativo para o ensino de química. **Experiências em ensino de ciências**. v. 15, n. 1., p. 448-498, 2020. Disponível em: <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/574/545>. Acesso em: 27 out. 2023.

VIEIRA, F. C. B. **Percepção ambiental e epistemologia: contribuições indígenas para o ensino de Ciências no contexto amazônico**. 2010. Dissertação (Mestrado em ensino de Ciências) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2010.

VIEIRA, F. S. S.; APARICIO, A. S. M. Construção colaborativa de sequência didática : uma ferramenta para o desenvolvimento da autoria docente e discente. **Educação em Perspectiva**, Viçosa, MG, v. 10, p. 1-18, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/educacaoemperspectiva/article/view/7046>. Acesso em: 14 mar. 2024.

VITALIANO, C. R. V. Formação de professores de Educação Infantil para inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais: uma pesquisa colaborativa. **Pro-Posições**, Campinas, SP, v. 30, p. 1-30, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pp/a/F8FqjbfdkKmrNdGGryJyX8t/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 26 nov. 2023.

VON LIPPMANN, E. O. **História do Açúcar**. Rio de Janeiro: Leuzinger S. A, 1941.

VOSGERAU, D. S. R.; ROMANOWSKI, J. P. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. **Revista Diálogo Educacional, Curitiba**, v. 14, n. 41, p. 165-189, 2014. [http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1981-416x2014000100009](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-416x2014000100009). Acesso em: 31 mar. 2024.

WALSH, C. **La educación Intercultural en la Educación Peru**. Ministerio de Educación. (documento de trabalho), 2001.

\_\_\_\_\_. As geopolíticas do conhecimento e da colonialidade do poder. Entrevista a Walter Mignolo. Edição impressa. **Revista Latinoamericana**. Centro de Investigação da Sociedade e Política Pública (CISPO). Polis [En línea], 4. 2003. Disponível em: <http://journals.openedition.org/polis/7138>. Acesso em: 17 jul. 2023.

\_\_\_\_\_. **Interculturalidad crítica y educación intercultural**. Consejo Regional Indígena de Cauca, 2004.

\_\_\_\_\_. **La Interculturalidad en la Educación**. Peru: Ministério de Educación, 2005. Disponível em: [https://centroderecursos.cultura.pe/sites/default/files/rb/pdf/La%20interculturalidad%20en%20la%20educacion\\_0.pdf](https://centroderecursos.cultura.pe/sites/default/files/rb/pdf/La%20interculturalidad%20en%20la%20educacion_0.pdf). Acesso em: 17 abr. 2023.

\_\_\_\_\_. **Interculturalidade Crítica/ Pedagogia Decolonial**. In: Memórias del Seminario Internacional “ Diversidade, Interculturalidad y Construcción de Ciudad”, Bogotá: Universidade Pedagógica Nacional. 2007.

\_\_\_\_\_. Interculturalidad, plurinacionalidad y decoloniadad: las insurgencias político-epistémicas de refundar el estado. **Revista Tabula Rasa**, Bogotá-Colombia, v. 8, p.131-152, 2008.

\_\_\_\_\_. Interculturalidad, plurinacionalidad y decolonialidad: las insurgencias político-epistémicas de refundar el Estado. **Tabula Rasa**. Bogotá, Colombia, n. 09, p. 131-152, 2008.

\_\_\_\_\_. **Luchas (de)coloniales de nuestra época**. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar; Ediciones Abya-Yala, 2009.

\_\_\_\_\_. Interculturalidade crítica e pedagogia decolonial: In-surgir, re-existir e re-viver. In: CANDAU, V. M. (Org.). **Educação intercultural na América Latina: Entre concepções, tensões e propostas**. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2009. p. 12-42.

\_\_\_\_\_. **Interculturalidade e (des)colonialidade Perspectivas críticas e políticas**. Tema preparado para o XII Congresso ARIC, Florianópolis, Brasil, 2009, p.1-18. Disponível em: <https://pdfcoffee.com/walsh-interculturalidade-e-descolonialidade-pdf-free.html>. Acesso em: 15 out. 2024.

\_\_\_\_\_. Interculturalidade crítica y educacion intercultural. In: VIANA, J; TAPIA, L; WALSH, C. **Construyendo interculturalidad crítica**. La Paz: III -CAB, 2010. p.75-96. Disponível em: <https://medhc16.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/06/interculturalidad-crc2a1tica-y-educacic2a6n-intercultural1.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2023.

\_\_\_\_\_. **Interculturalidad crítica y (de)colonialidad**. Ensayos desde Abya Yala. Quito: Ediciones Abya-Yala e Instituto Científico de Culturas Indígenas, 2012.

\_\_\_\_\_. Interculturalidad y (de)colonialidad: perspectivas críticas y políticas. **Revista Visão Global**, Joaçaba, v. 15, n. 1-2, p. 61-74, 2012. Disponível em: <https://periodicos.unoesc.edu.br/visaoglobal/article/view/3412>. Acesso em: 14 fev. 2023.

\_\_\_\_\_. Gritos, grietas y siembras de vida. Entretejeres de lo pedagógico y lo decolonial. In: WALSH, C. (Org.). **Pedagogias decoloniales: Prácticas insurgentes, de resistir, (re)existir y (re)vivir**. Tomo II. Quito, Ecuador: Ediciones ABYA-YALA, 2017. p.17-48. Disponível em: <https://ayalaboratorio.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/03/catherine-walsh-pedagogic-3adas-decoloniales-volume-ii.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2023.

\_\_\_\_\_. Interculturalidade e decolonialidade do poder: um pensamento e posicionamento “outro” a partir da diferença colonial. **Revista Faculdade de Direito de Pelotas**. v. 5, n. 1, 2019.

\_\_\_\_\_. **Interculturalidade crítica e educação intercultural**. “Interculturalidad y Educación Intercultural”. Instituto Internacional de Integración del Convenio Andrés Bello, La Paz, 2019.

WEBER, M. “Introdução”. In: Weber, Max. **A ética protestante e o espírito do capitalismo**. São Paulo: Ed Biblioteca das Ciências Sociais, 1987. p. 1-15. [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1175974/mod\\_resource/content/0/Weber%20-%20a%20%C3%A9tica%20protestante%20e%20o%20espírito%20capitalista.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1175974/mod_resource/content/0/Weber%20-%20a%20%C3%A9tica%20protestante%20e%20o%20espírito%20capitalista.pdf). Acesso: 14 jul. 2023.

WEIMANN, E. **Cachaça, a bebida brasileira**. 2. ed. São Paulo: Terceiro Nome, 2009.

WHITAKER, D. C. A; BEZZON, L. A. A. **A cultura e o ecossistema: reflexões a partir de um diálogo**. Campinas, SP. Editora Alínea, 2006.

WOLKMER, M. F. S. Cidadania cosmopolita, ética intercultural e globalização neoliberal. **Revista Sequência**, v. 24, n. 46, p. 29-50, 2003. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/sequencia/article/view/15290/13893>. Acesso em: 17 out. 2024.

WOODWARD, K. Identidade e diferença: uma introdução teórica e conceitual. In: SILVA, T. T, (Org.). **Identidade e Diferença: a perspectiva dos estudos culturais**. Petrópolis: Vozes, 2000. cap. 1, p. 7-72.

XAVIER, P. M. A.; FLÔR, C.C.C. Saberes populares e educação científica: um olhar a partir da literatura na área de Ensino de Ciências. **Revista Ensaio**, v.17, n. 2, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/PjmFfJg5cHvJQKXySwRnZ4G/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 12 set. 2024.

YOKOYA, F. **Fabricação da cachaça de cana**. Campinas. Fundação Tropical de Pesquisas e Tecnologias . 1995.

ZABALA, A. **A Prática Educativa como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

**APÊNDICE A – Roteiro de entrevista para o(a) professor(a) titular da turma 9º ano.**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

**Entrevista semiestruturada****Objetivo geral:**

Sondar a formação acadêmica, suas características profissionais e as perspectivas e os desafios encontrados em seu dia a dia, enquanto docente.

**Objetivos específicos:**

- Identificar as principais características da escola e de seus atores;
- Conhecer as principais concepções sobre cultura e meio ambiente apresentados pelo(a) docente;
- Averiguar as perspectivas e os desafios apresentados pelo(a) docente frente ao contexto das práticas ambientais, culturais e pedagógicas;
- Visualizar as estratégias, seus projetos e as dinâmicas que emergem da escola em seu cotidiano docente.

**Metodologia**

- O participante da pesquisa será convidado um dia antes para confirmar sua presença na entrevista. Nesse aviso, o(a) entrevistado(a) irá conhecer os itens gerais da pesquisa como também a metodologia a ser utilizada;
- Ao ter conhecimento do roteiro da entrevista, o(a) entrevistador(a) poderá retirar suas dúvidas acerca do direcionamento de como se dará todo o percurso da entrevista. Após, a leitura de todo o material, o(a) entrevistado(a) assinará o termo de consentimento livre e esclarecido;
- A entrevista será conduzida pelo pesquisador de acordo com algumas perguntas que servirão de base para o momento, perguntas essas de cunho flexível que servirão plenamente para o interesse do pesquisador, podendo o pesquisador intervir a qualquer momento no aprofundamento das informações que venham a surgir, posteriormente;

- O(a) entrevistado(a) tem a liberdade para escolher o local ou cenário, como também o horário para realização da entrevista;
- Com a autorização do entrevistado(a), a entrevista será gravada para um melhor registro e análise das falas;
- ❖ Atenção: Todos os dados coletados nas entrevistas (contribuições, opiniões, informações ...) não serão julgados, classificados e interpretados de modo algum como sendo positivos ou negativos, bons ou ruins, entre outros adjetivos, para tanto, tais informações coletadas servirão simplesmente como produto específico da tese.

### **Perguntas para entrevista - Um olhar para a cana-de-açúcar e a cachaça.**

- A) Qual sua área de formação inicial?
- B) Possui alguma pós-graduação? Em caso afirmativo, em que área?
- C) Desde quando atua como docente?
- D) Qual sua relação com a cidade de Alagoa Nova-PB?
- E) Descreva de maneira detalhada o contexto escolar e seus atores.
- F) Quais suas expectativas em relação aos seus discentes?
- G) Quais os desafios enfrentados por você enquanto docente em sua área de atuação?
- H) Como seria para você uma escola ideal? E o que impede a concretização da existência dessa escola?
- I) Os espaços físicos e pedagógicos ofertados pela escola possibilitam e asseguram aos estudantes uma aprendizagem adequada? Justifique sua resposta.
- J) Você enquanto docente trabalha ou promove projetos que contextualizem a história e a diversidade cultural local? Em caso afirmativo, como? Em caso negativo, por quê?
- K) Você acredita que é importante trabalharmos o contexto das problemáticas ambientais locais, como também da escola, da região e do mundo? Em caso afirmativo, como? Em caso negativo, por quê?
- L) De que forma você busca trabalhar em sala de aula o contexto socioambiental no qual os discentes se encontram inseridos?
- M) Que objetos do conhecimento você gostaria de trabalhar com seus discentes que venham articular e contextualizar com as problemáticas socioambientais locais?
- N) Que dificuldades você encontra para trabalhar Educação Ambiental em suas aulas de ciências?

- O) Você consegue perceber alguma diferença como também semelhanças entre a educação ambiental e as metodologias utilizadas no ensino de ciências? Em caso afirmativo, como? Em caso negativo, por quê?
- P) Você já trabalhou ou pensa em trabalhar a importância da educação ambiental integrada com as questões culturais locais? Em caso afirmativo, por que acredita ser importante para a formação dos discentes? Se não, por quê?
- Q) Que questões culturais você percebe estarem atreladas ao contexto de vida de seus discentes e da própria cidade de Alagoa Nova-PB?
- R) Como você trabalharia o tema: o contexto histórico da cidade de Alagoa Nova -PB e a produção de cachaça de alambique em sala de aula?
- S) Como você trabalharia na escola com sua turma os temas: os trabalhadores de engenhos e os povos quilombolas? Justifique sua resposta.
- T) Quais os principais temas que foram discutidos e estão descritos no PPP?
- U) Relate uma atividade que lhe permitiu articular o ensino de ciências a questões ambientais locais.

**Doutorando:** Carlos Antonio Camilo dos Santos

Doutorando pelo Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGE/FACED/UFBA

Professor efetivo pela Secretaria Municipal de Educação da cidade de Juazeiro-BA, coordenador pedagógico substituto pela Secretaria Municipal de Educação da cidade de Curaçá- BA e membro do Grupo de Estudos em Estratégias Didáticas no Ensino de Química da Universidade Federal do Vale do Rio São Francisco – PI.

**Email:** carlos-89-@live.com

**Orientadora:** Rosiléia Oliveira de Almeida

Professora associada do Departamento de Educação II da Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia (UFBA), onde atua no Curso de Licenciatura em Ciências Naturais e nos cursos de Pós-Graduação em Educação (FACED-UFBA) em Ensino, Filosofia e História das Ciências (UFBA-UEFS) e no Mestrado Profissional em Educação (FACED-UFBA). É membro dos grupos de pesquisa Ensino de Ciências e Matemática (EnCiMa-UFBA) e Ensino, História e Filosofia das Ciências Biológicas (LEFHBio-UFBA).

**Email:** rosileiaoalmeida@hotmail.com

**Coorientador:** Marcelo Aranda Stortti



Professor do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET-RJ) e da pós-graduação em Educação da Faculdade Integrada Simonsen. É membro dos grupos de pesquisa do CNPQ: Grupo de estudos em Educação Ambiental Desd El Sur (GEASur) da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) e do Grupo Reexistência do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA). Membro da Rede Internacional de Estudos Decoloniais (RIEDECT), da Rede Internacional de Pesquisadores sobre Povos Originários e Comunidades Tradicionais e da Associação de educadores da América Latina e Caribe (AELAC). Além de associado da Associação Brasileira de Pesquisa em Educação Ciências (ABRAPEC) e da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBenBio).

**E-mail:** [marcelostorti@gmail.com](mailto:marcelostorti@gmail.com)

## APÊNDICE B – Roteiro de entrevista para o (a) gestor (a) escolar



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

Entrevista semiestruturada

### **Objetivo geral:**

Conhecer as dinâmicas da escola e as características locais, físicas, administrativas e pedagógicas.

### **Objetivos específicos:**

- Identificar as principais características socioambientais da escola e de seus atores;
- Conhecer o cotidiano escolar;
- Visualizar as estratégias, seus projetos e as dinâmicas que emergem da escola e suas relações interpessoais;

### **Metodologia**

- O participante da pesquisa será convidado(a) um dia antes para confirmar sua presença na entrevista. Nesse aviso, o(a) entrevistado(a) irá conhecer os itens gerais da pesquisa como também a metodologia a ser utilizada;
- Ao ter conhecimento do roteiro da entrevista, o(a) entrevistador(a) poderá retirar suas dúvidas acerca do direcionamento de como se dará todo o percurso da entrevista. Após, a leitura de todo o material, o(a) entrevistado(a) assinará o termo de consentimento livre e esclarecido;
- A entrevista será conduzida pelo pesquisador de acordo com algumas perguntas que servirão de base para o momento, perguntas essas de cunho flexível que servirá plenamente para o interesse do pesquisador, podendo o pesquisador intervir a qualquer momento no aprofundamento das informações que venham a surgir, posteriormente;

- O (a) entrevistado (a) tem a liberdade para escolher o local ou cenário, como também o horário para realização da entrevista;
- Com a autorização do entrevistado (a), a entrevista será gravada para um melhor registro e análise das falas;
- ❖ Atenção: Todos os dados coletados nas entrevistas (contribuições, opiniões, informações ...) não serão julgados, classificados e interpretados de modo algum como sendo positivos ou negativos, bons ou ruins, entre outros adjetivos, para tanto, tais informações coletadas servirão simplesmente como produto específico da tese.

### **Perguntas para entrevista – Um olhar para a cana-de-açúcar e a cachaça.**

- A) Qual sua formação inicial ? Possui outras formações acadêmicas?
- B) Possui algum curso de pós-graduação?
- C) Qual sua relação com a cidade de Alagoa Nova-PB?
- D) Descreva de maneira detalhada o contexto escolar e seus atores.
- E) Como são as relações professor-professor e professor-estudantes vivenciadas pela escola ?
- F) Como a escola assegura a comunicação entre escola e família? Que estratégias a escola utiliza?
- G) A escola possibilita formações continuadas para os docentes ou incentiva ? Se sim, de quais formas e se não, por quê?
- H) A escola trabalha ou promove projetos que contextualizem a história e a diversidade cultural local ? Se sim, de quais formas e se não, por quê?
- I) Você acredita que é importante trabalharmos o contexto das problemáticas ambientais locais, como também da escola, da região e do mundo? Se sim, de quais formas e se não, por quê?
- J) Nos planejamentos pedagógicos, a escola busca abordar temas inerentes ao contexto histórico da cidade ? Se sim, de quais formas e se não, por quê?
- K) Para você, como a escola poderia trabalhar aspectos ligados ao contexto histórico da cachaça e sua dimensão socioambiental local?
- L) Em termos de atividades didáticas, como a escola poderia trabalhar o tema da diversidade cultural local ou do brejo paraibano?
- M) Como a escola poderia trabalhar sobre a Festa da galinha e da cachaça? E que relações ela mantém com os (as) cidadãos (ãs) locais?

N) Como a sua escola trabalharia os temas: os trabalhadores de engenhos e os povos quilombolas?

Justifique sua resposta.

O) De que maneira as questões sociais, culturais e ambientais são trabalhadas na sua escola e pontuadas no projeto político pedagógico?

P) No seu ponto de vista como seria a escola ideal para os (as) nossos (as) estudantes? O que impede a existência dessa escola ideal?

Q) Descreva de maneira sucinta suas práticas administrativas e pedagógicas de seu cotidiano escolar.

R) Os espaços físicos e pedagógicos ofertados pela escola possibilitam e asseguram aos docentes

e aos estudantes uma aprendizagem adequada? Justifique.

S) Em termos de PPP, em que tipo de educação essa escola acredita e que estudantes pensa em formar?

T) Com relação às avaliações externas em termos de PPP, como a escola se organiza pedagogicamente para buscar melhores rendimentos nessas avaliações?

**Doutorando:** Carlos Antonio Camilo dos Santos

Doutorando pelo Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGE/FACED/UFBA

Professor efetivo pela Secretaria Municipal de Educação da cidade de Juazeiro –BA, coordenador pedagógico substituto pela Secretaria Municipal de Educação da cidade de Curaçá- BA e membro do Grupo de Estudos em Estratégias Didáticas no Ensino de Química da Universidade Federal do Vale do Rio São Francisco – PI.

**Email:** carlos-89-@live.com

**Orientadora:** Rosiléia Oliveira de Almeida

Professora associada do Departamento de Educação II da Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia (UFBA), onde atua no Curso de Licenciatura em Ciências Naturais e nos cursos de Pós-Graduação em Educação (FACED-UFBA) em Ensino, Filosofia e História das Ciências (UFBA-UEFS) e no Mestrado Profissional em Educação (FACED-UFBA). É membro dos grupos de pesquisa Ensino de Ciências e Matemática (EnCiMa-UFBA) e Ensino, História e Filosofia das Ciências Biológicas (LEFHBio-UFBA).

**Email:** rosileiaoalmeida@hotmail.com

**Coorientador:** Marcelo Aranda Storti

Professor do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET-RJ) e da pós-graduação em Educação da Faculdade Integrada Simonsen. É membro dos grupos de pesquisa do CNPQ: Grupo de estudos em Educação Ambiental Desd El Sur (GEASur) da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) e do Grupo Reexistência do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA). Membro da Rede Internacional de Estudos Decoloniais (RIEDECT), da Rede Internacional de Pesquisadores sobre Povos Originários e Comunidades Tradicionais e da Associação de educadores da América Latina e Caribe (AELAC). Além de associado da Associação Brasileira de Pesquisa em Educação Ciências (ABRAPEC) e da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBenBio).

**E-mail:** marcelostorti@gmail.com

**APÊNDICE C – Roteiro de entrevista para o(a) representante quilombola da comunidade Caiana dos Crioulos.**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
**FACULDADE DE EDUCAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

Entrevista semiestruturada

**Objetivo geral:**

Conhecer o contexto histórico do lócus da pesquisa (quilombo Caiana dos Crioulos), como também entender a organização local, costumes, as problemáticas socioambientais, modos de produções agrícolas (agroecologia, cana-de-açúcar, milho, feijão entre outros alimentos) e os desafios oriundos desse ambiente.

**Objetivos específicos:**

- Identificar as características locais e o seu processo organizacional;
- Conhecer e reconhecer as relações do (a) entrevistado (a) com o ambiente em que trabalha e planeja suas ações;
- Sondar as relações do quilombo com o meio ambiente e os aspectos socioambientais da comunidade local;
- Levantar as questões educacionais que emergem da localidade e o contexto frente à educação ambiental.

**Metodologia:**

- O (a) participante da pesquisa será convidado (a) um dia antes para confirmar sua presença na entrevista. Nesse aviso, o (a) entrevistado (a) irá conhecer os itens gerais da pesquisa como também a metodologia a ser utilizada;
- Ao ter conhecimento do roteiro da entrevista, o (a) entrevistador (a) poderá retirar suas dúvidas acerca do direcionamento de como se dará todo o percurso da entrevista. Após, a

leitura de todo o material, o (a) entrevistado (a) assinará o termo de consentimento livre e esclarecido;

- A entrevista será conduzida pelo pesquisador de acordo com algumas perguntas que servirão de base para o momento, perguntas essas de cunho flexível que servirão plenamente para o interesse do pesquisador, podendo o pesquisador intervir a qualquer momento no aprofundamento das informações que venham a surgir, posteriormente;
- O (a) entrevistado (a) tem a liberdade para escolher o local ou cenário, como também o horário para realização da entrevista;
- Com a autorização do entrevistado (a), a entrevista será gravada para um melhor registro e análise das falas;
- ❖ Atenção: Todos os dados coletados nas entrevistas (contribuições, opiniões, informações ...) não serão julgados, classificados e interpretados de modo algum como sendo positivos ou negativos, bons ou ruins, entre outros adjetivos, para tanto, tais informações coletadas servirão simplesmente como produto específico da tese.

#### **Roteiro para entrevista - Um olhar para a cana-de-açúcar e a cachaça.**

- A) Qual sua idade?
- B) Possui alguma religião?
- C) Quanto tempo faz que você vive na comunidade quilombola?
- D) Como você chegou na comunidade Caiana dos Crioulos?
- E) Qual sua função na comunidade?
- F) Por que a comunidade recebeu esse nome Caiana dos Crioulos?
- G) Quantos habitantes possui a comunidade aproximadamente?
- H) Como é a relação da comunidade com as sociedades vizinhas (fazendeiros, cidades...) ao quilombo?
- I) Quais tradições e crenças que a comunidade ainda mantém? E quais as dificuldades existentes para conseguir mantê-las?
- J) Como foi que ocorreu o processo de ocupação da comunidade?
- K) Que fato ou história marcou sua vida na comunidade?
- L) Você já sofreu algum tipo de preconceito por viver em uma comunidade quilombola? Em caso afirmativo, como você reage?
- M) Existe alguma festa tradicional na comunidade? Alguma comida típica?
- N) Que tipo de plantio/agricultura a comunidade realiza?

- O) Fazem uso da queima do solo, antes de realizarem o plantio?
- P) Que tipos de grãos cultivam?
- Q) Além de grãos, que outros tipos de culturas realizam no solo?
- R) Fazem uso de agrotóxicos ou fertilizantes em suas plantações? Em caso afirmativo, quantos litros por mês?
- S) Como realizam o plantio? Relate.
- T) O quilombo é considerado um símbolo de resistência. Na sua opinião, a que tipo de ameaças vocês tiveram que resistir ao longo do tempo?
- U) Quais as riquezas culturais que você percebe que carrega consigo ou que a comunidade ainda possui alicerçadas em suas raízes?
- V) Que questões socioambientais locais você percebe em sua volta? Como você poderia intervir/buscar soluções para melhorar a comunidade ou até mesmo o município, acerca dessas questões apontadas.
- W) A comunidade possui alguma língua específica/própria do tempo dos escravos?
- X) As crianças e os jovens estudam na própria comunidade ou necessitam se deslocar para uma comunidade mais próxima? Caso tenham escola na comunidade, quem atua como professor? É pessoa da própria comunidade ou não? Encontra dificuldades? Os estudantes relatam algum tipo de discriminação pelos demais estudantes da escola? Encontram dificuldades de deslocamento e de relações na escola?
- Y) Como se dá o processo educativo (formal e não-formal) das crianças, dos jovens e adultos na comunidade? Os estudantes encontram dificuldades de entender o que é ensinado na escola?
- Z) Vocês desenvolvem atividades de educação ambiental? Em caso afirmativo, de que forma? Em caso negativo, por quê?
- AA) Que tipos de atividades culturais vocês desenvolvem na comunidade? Relate.
- BB) Na comunidade, em algum tempo, já existiu a presença de engenhos de cana-de-açúcar ?
- CC) O que os engenhos de cana-de-açúcar, de produção do açúcar e da cachaça trazem de significado ou simbologia para você?
- DD) Na comunidade existe algum problema social atrelado à cachaça?
- EE) A comunidade produz algum tipo de bebida específica local?
- FF) Existe algum plantio de cana ou algum engenho nas proximidades em que algumas pessoas do quilombo trabalham? Em caso afirmativo, como é realizado o trabalho?



**Doutorando:** Carlos Antonio Camilo dos Santos

Doutorando pelo Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGE/FACED/UFBA

Professor efetivo pela Secretaria Municipal de Educação da cidade de Juazeiro –BA, coordenador pedagógico substituto pela Secretaria Municipal de Educação da cidade de Curaçá- BA e membro do Grupo de Estudos em Estratégias Didáticas no Ensino de Química da Universidade Federal do Vale do Rio São Francisco.

**Email:** carlos-89-@live.com

**Orientadora:** Rosiléia Oliveira de Almeida

Professora associada do Departamento de Educação II da Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia (UFBA), onde atua no Curso de Licenciatura em Ciências Naturais e nos cursos de Pós-Graduação em Educação (FACED-UFBA) em Ensino, Filosofia e História das Ciências (UFBA-UEFS) e no Mestrado Profissional em Educação (FACED-UFBA). É membro dos grupos de pesquisa Ensino de Ciências e Matemática (EnCiMa-UFBA) e Ensino, História e Filosofia das Ciências Biológicas (LEFHBio-UFBA).

**Email:** rosileiaoalmeida@hotmail.com

**Coorientador:** Marcelo Aranda Stortti

Professor do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET-RJ) e da pós-graduação em Educação da Faculdade Integrada Simonsen. É membro dos grupos de pesquisa do CNPQ: Grupo de estudos em Educação Ambiental Desd El Sur (GEASur) da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) e do Grupo Reexistência do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA). Membro da Rede Internacional de Estudos Decoloniais (RIEDECT), da Rede Internacional de Pesquisadores sobre Povos Originários e Comunidades Tradicionais e da Associação de educadores da América Latina e Caribe (AELAC). Além de associado da Associação Brasileira de Pesquisa em Educação Ciências (ABRAPEC) e da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBenBio).

**E-mail:** marcelostortti@gmail.com

## APÊNDICE D – Roteiro de entrevista para o(a) proprietário(a) do engenho



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

Entrevista semiestruturada

### Objetivo geral:

Conhecer o contexto histórico do lócus da pesquisa (o engenho), como também entender funcionalidade, produção, as problemáticas e os desafios oriundos desse ambiente.

### Objetivos específicos:

- Identificar as características locais e o seu processo de funcionalidade;
- Conhecer as relações do (a) entrevistado (a) com o ambiente em que trabalha e planeja suas ações;
- Sondar as relações do plantio da cana com a produção da cachaça e as problemáticas ambientais oriundas dos mecanismos de plantação e produção;
- Visualizar as perspectivas e os desafios decorrentes da cachaça pela ótica do (a) produtor (a).

### Metodologia:

- O participante da pesquisa será convidado (a) um dia antes para confirmar sua presença na entrevista. Nesse aviso, o (a) entrevistado (a) irá conhecer os itens gerais da pesquisa como também a metodologia a ser utilizada;
- Ao ter conhecimento do roteiro da entrevista, o (a) entrevistador (a) poderá retirar suas dúvidas acerca do direcionamento de como se dará todo o percurso da entrevista. Após, a leitura de todo o material, o (a) entrevistado (a) assinará o termo de consentimento livre e esclarecido;

- A entrevista será conduzida pelo pesquisador de acordo com algumas perguntas que servirão de base para o momento, perguntas essas de cunho flexível que servirão plenamente para o interesse do pesquisador, podendo o pesquisador intervir a qualquer momento no aprofundamento das informações que venham a surgir, posteriormente;
- O (a) entrevistado (a) tem a liberdade para escolher o local ou cenário, como também o horário para realização da entrevista;
- Com a autorização do entrevistado (a), a entrevista será gravada para um melhor registro e análise das falas;
- ❖ Atenção: Todos os dados coletados nas entrevistas (contribuições, opiniões, informações ...) não serão julgados, classificados e interpretados de modo algum como sendo positivos ou negativos, bons ou ruins, entre outros adjetivos, para tanto, tais informações coletadas servirão simplesmente como produto específico da tese.

**Questões para entrevista - Um olhar para a cana-de-açúcar e a cachaça.**

- A) Qual sua idade?
- B) Você possui alguma religião? Em caso afirmativo, qual?
- C) Como você se considera com relação a sua cor ?
- D) Qual a profissão de seus pais ?
- E) O que representa a cidade de Alagoa Nova -Pb para você?
- F) Reside na zona rural ou urbana?
- G) Qual sua profissão?
- H) Qual seu nível de escolaridade?
- I) Qual sua relação com o engenho e como se deu o início de suas atividades agrícolas/econômicas na produção local canavieira ?
- J) Especifique a existência de suas atividades empreendedoras no engenho (especificar ano).
- K) Que produtos são produzidos em seu engenho?
- L) Onde está localizado seu engenho ( Distrito/localidade, via de acesso)?
- M) A propriedade é própria ou arrendada?
- N) Qual o tamanho de sua área total em hectares ?
- O) Quais as principais atividades realizadas/desenvolvidas nessa área de hectares?
- P) Com relação a cana-de-açúcar:
  - P.1) O plantio existe em quantos hectares?
  - P.2) Que variedades são plantadas?
  - P.3) Usa mudas selecionadas? Em caso afirmativo, de que forma ocorre esse processo de seleção?

P.4) Realiza calagem?

P.5) Para onde é destinado a produção do vinhoto ?

P.6) Realiza adubação nas plantações? Em caso afirmativo, essa adubação seria orgânica ou inorgânica?

P.7) Realiza a análise do solo? Em caso afirmativo, com que frequência?

P.8) Como acontece o mecanismo de irrigação? Em quantos hectares?

P.9) Utiliza algum tipo de agrotóxico em suas plantações? Em caso afirmativo, utiliza por meio de pulverização ou manual ? Quantos litros por mês?

P.10) A área de uso voltada para produção da cana é legalizada por meio do empreendimento com Licenciamento Ambiental? Em caso afirmativo, desde que ano? E em caso negativo, quais as dificuldades encontradas para concretizar o Licenciamento Ambiental para seus hectares de produção?

P.11) Você reaproveita os resíduos oriundos de suas produções em seu engenho (bagaço, palhas de cana/ folhas, vinhoto ou restilo...)? Em caso afirmativo, especifique como realiza esse reaproveitamento?

P.12) Para produção da cachaça, de onde vem a água utilizada na limpeza e manutenção dos equipamentos, como também para a diluição do caldo nas dornas de fermentação, a trasfega para os destiladores e para padronização da cachaça obtida?

P.13) Toda água utilizada nesses processos de produção da cachaça, ela é reaproveitada? Se for escoada, existe um local adequado para esse fim?

P.14) As principais fontes de matéria-prima utilizadas para aquecer o caldo da cana-de- açúcar e fervê-lo posteriormente, nos destiladores /alambiques, de onde vêm?

Q) Quais os principais problemas ambientais que você consegue perceber em sua volta no que diz respeito ao meio de produção da cachaça local?

R) Existe área de reserva legal? Em caso afirmativo, em quantos hectares?

S) Possui alguma área de preservação permanente? Em caso afirmativo, em quantos metros ou hectares?

T) Existe algum órgão local que possibilita oportunidades de aperfeiçoamento técnico (assistência técnica, cursos, consultorias) ? Esses aperfeiçoamentos trazem mudanças na produção?

**Doutorando:** Carlos Antonio Camilo dos Santos

Doutorando pelo Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGE/FACED/UFBA

Professor efetivo pela Secretaria Municipal de Educação da cidade de Juazeiro –BA, coordenador pedagógico substituto pela Secretaria Municipal de Educação da cidade de Curaçá- BA e membro

do Grupo de Estudos em Estratégias Didáticas no Ensino de Química da Universidade Federal do Vale do Rio São Francisco – PI.

**Email:** carlos-89-@live.com

**Orientadora:** Rosiléia Oliveira de Almeida

Professora associada do Departamento de Educação II da Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia (UFBA), onde atua no Curso de Licenciatura em Ciências Naturais e nos cursos de Pós-Graduação em Educação (FACED-UFBA) em Ensino, Filosofia e História das Ciências (UFBA-UEFS) e no Mestrado Profissional em Educação (FACED-UFBA). É membro dos grupos de pesquisa Ensino de Ciências e Matemática (EnCiMa-UFBA) e Ensino, História e Filosofia das Ciências Biológicas (LEFHBio-UFBA).

**Email:** rosileiaoalmeida@hotmail.com

**Coorientador:** Marcelo Aranda Stortti

Professor do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET-RJ) e da pós-graduação em Educação da Faculdade Integrada Simonsen. É membro dos grupos de pesquisa do CNPQ: Grupo de estudos em Educação Ambiental Desd El Sur (GEASur) da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) e do Grupo Reexistência do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA). Membro da Rede Internacional de Estudos Decoloniais (RIEDECT), da Rede Internacional de Pesquisadores sobre Povos Originários e Comunidades Tradicionais e da Associação de educadores da América Latina e Caribe (AELAC). Além de associado da Associação Brasileira de Pesquisa em Educação Ciências (ABRAPEC) e da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBenBio).

**E-mail:** marcelostortti@gmail.com

## APÊNDICE E – Roteiro de questionário para os(as) estudantes do 9º ano.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

### Questionário semiestruturado

#### **Objetivo Geral:**

Identificar as características socioeconômicas, culturais e ambientais dos estudantes.

#### **Objetivo específico:**

- Identificar os elementos econômicos, sociais, ambientais e culturais comuns a todos (as) e também os distintos;
- Conhecer os(as) entrevistados (as) e suas relações com o ambiente em que estudam e vivem;
- Sondar as concepções sociais de discriminações e da construção de uma escola “ideal”.

#### **Metodologia :**

- O (a) docente da turma avisará à turma em uma aula antes que haverá um questionário para ser respondido de maneira escrita com questões objetivas e subjetivas, para sondar e identificar as características socioeconômicas, culturais e ambientais de cada estudante.
- No dia de responder o questionário com a turma, o professor/ pesquisador explanará o que se trata a pesquisa mostrando os objetivos da pesquisa e a forma como serão desenvolvidos os trabalhos em sala de aula, como as atividades de campo. Nesse momento, os (as) respondentes irão conhecer os itens gerais da pesquisa como também a metodologia a ser utilizada;
- Ao ter conhecimento do questionário, os (as) respondentes poderão retirar suas dúvidas acerca do direcionamento de como se dará todo o percurso do questionário, como

também referente às perguntas expressas nele. Após, a leitura de todo o material, os (as) respondentes assinarão o termo de consentimento livre e esclarecido;

- O questionário será aplicado por meio do pesquisador junto com o (a) professor (a) titular da sala, de acordo com as perguntas expressas nele. Essas perguntas são de cunho flexível que servirão plenamente para o interesse do pesquisador, não havendo interrupções por parte do pesquisador ou do (a) professora titular em nenhum momento em que os (as) estudantes estiverem respondendo, apenas caso o (a) respondente necessite ou peça orientações acerca da escrita ou sob a forma de preencher/responder o questionário;
- ❖ Atenção: Todos os dados coletados nos questionários (contribuições, opiniões, informações ...) não serão julgados, classificados e interpretados de modo algum como sendo positivos ou negativos, bons ou ruins, entre outros adjetivos, para tanto, tais informações coletadas servirão simplesmente como produto específico da tese.

#### **Questões para entrevista - Um olhar para a cana-de-açúcar e a cachaça.**

A) Qual sua idade?

B) Qual seu sexo?

( ) masculino      ( ) feminino

C) Como você se considera ?

( ) branco      ( ) pardo      ( ) amarelo      ( ) preto      ( )  
indígena

D) Quem é responsável pela sua família?

( ) mãe      ( ) pai      ( ) irmãos      ( ) outros. Quem? \_\_\_\_\_

E) Qual a profissão de seus pais?

F) Possui religião? Em caso afirmativo, qual?

G) O que representa a cidade de Alagoa Nova -PB para você?

H) Em que bairro da cidade você reside?

I) Você trabalha?

(     ) sim            (     ) não

Em qual afirmativo, onde trabalha e qual a profissão que exerce?

\_\_\_\_\_

J) Que tipo de atividade de lazer você prefere?

(     ) esporte            (     ) artes            (     ) dança            (     ) cinema /vídeo  
 (     ) outras. Qual ? \_\_\_\_\_

K) Qual a principal economia da cidade? Descreva.

L) Você conhece a festa cultural da cidade chamada de “Festa da galinha e da cachaça”? Você considera uma festa importante para a cidade? Justifique sua resposta.

M) Quais os principais problemas ambientais de sua rua e de sua escola?

N) Marque, quais dos temas abaixo você já estudou?

(     ) Desmatamento            (     ) Poluição do ar            (     ) Poluição da água            (     ) Degradação do solo  
 (     ) Extinção de animais e plantas            (     ) Unidades de preservação            (     ) Cana-de-açúcar            (     )  
 Cachaça            (     ) Povos indígenas            (     ) Quilombolas/ Quilombo            (     ) Movimento de  
 trabalhadores sem terra

(     ) Agricultura Familiar            (     ) Agricultura de subsistência            (     ) Preconceito racial

N) Você já visitou alguma plantação de cana-de-açúcar? Se sim, qual? Se não, por quê?

O) Você já visitou algum engenho de produção de cachaça? Se sim, qual? Se não, por quê?

P) Na sua família existe alguém que bebe cachaça? Se sim, com que frequência bebe? Se não bebe, por quê?

Q) Você já presenciou alguma discriminação por questão de gênero, religião, cor, racismo, pela profissão, entre outras?

(     ) Sim. Qual (is)? \_\_\_\_\_ (     ) Não.

R) O que você faria para mudar e intervir nas questões sociais, no tocante às discriminações de cor, raça, gênero, xenofobia...?

Você acha que existe discriminação em relação à cachaça e a quem trabalha na sua produção?



S) Você gostaria que sua escola ensinasse sobre cultura, meio ambiente, preconceitos, discriminações, sobre os povos (indígenas e quilombolas)? Justifique sua resposta.

T) Você sabe informar quais foram os primeiros habitantes da cidade de Alagoa Nova - PB? Em caso afirmativo, quais foram?

U) Você acredita que existe uma escola ideal? Em caso afirmativo, como seria a escola ideal para você? Em caso negativo, por quê?

**Doutorando:** Carlos Antonio Camilo dos Santos

Doutorando pelo Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGE/FACED/UFBA

Professor efetivo pela Secretaria Municipal de Educação da cidade de Juazeiro –BA, coordenador pedagógico substituto pela Secretaria Municipal de Educação da cidade de Curaçá- BA e membro do Grupo de Estudos em Estratégias Didáticas no Ensino de Química da Universidade Federal do Vale do Rio São Francisco.

**Email:** carlos-89-@live.com

**Orientadora:** Rosiléia Oliveira de Almeida

Professora associada do Departamento de Educação II da Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia (UFBA), onde atua no Curso de Licenciatura em Ciências Naturais e nos cursos de Pós-Graduação em Educação (FACED-UFBA) em Ensino, Filosofia e História das Ciências (UFBA-UEFS) e no Mestrado Profissional em Educação (FACED-UFBA). É membro dos grupos de pesquisa Ensino de Ciências e Matemática (EnCiMa-UFBA) e Ensino, História e Filosofia das Ciências Biológicas (LEFHBio-UFBA).

**Email:** rosileiaoalmeida@hotmail.com

**Coorientador:** Marcelo Aranda Stortti

Professor do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET-RJ) e da pós-graduação em Educação da Faculdade Integrada Simonsen. É membro dos grupos de pesquisa do CNPQ: Grupo de estudos em Educação Ambiental Desd El Sur (GEASur) da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) e do Grupo Reexistência do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA). Membro da Rede Internacional de Estudos Decoloniais (RIEDECT), da Rede Internacional de Pesquisadores sobre Povos Originários e Comunidades Tradicionais e da Associação de educadores da América Latina e Caribe (AELAC). Além de associado da Associação Brasileira de Pesquisa em Educação Ciências (ABRAPEC) e da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBenBio).

**E-mail:** [marcelostortti@gmail.com](mailto:marcelostortti@gmail.com)

## **APÊNDICE F: Termo de consentimento livre e esclarecido para o(a) docente titular do 9º ano do Ensino Fundamental**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
**FACULDADE DE EDUCAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**Projeto:** Educação Ambiental Crítica e Diálogo Intercultural: uma sequência didática sobre as origens históricas e o contexto local (Alagoa Nova-PB) da cana-de-açúcar e da cachaça de alambique.

Ao(À) Senhor(a) docente titular da turma do 9º ano do Ensino Fundamental

O(A) senhor(a) está sendo convidado(a) para participar de uma entrevista que tem como objetivo sondar sua formação acadêmica, suas características profissionais e as perspectivas e os desafios encontrados em seu dia a dia, enquanto docente. A entrevista nos possibilitará (benefícios) conhecer as principais características de sua sala de aula, como também da escola, seus atores e as dinâmicas profissionais que perpassam o trabalho docente. A nossa pesquisa tem como título: Educação Ambiental Crítica e Diálogo Intercultural: uma sequência didática sobre as origens históricas e o contexto local (alagoa nova-PB) da cana-de-açúcar e da cachaça de alambique. O nosso projeto tem como objetivo analisar possibilidades de convergências teórico-metodológicas entre a abordagem da Educação Ambiental em sua corrente crítica social e da Educação Intercultural em perspectiva decolonial no Ensino de Ciências da Natureza, a partir da elaboração, validação e aplicação de um protótipo de Sequência Didática de forma colaborativa com o(a) professor(a), em uma escola pública da cidade de Alagoa Nova -PB, contextualizando com o processo histórico da cana-de-açúcar e da produção da cachaça de alambique.

Para nossa pesquisa adotaremos os seguintes procedimentos metodológicos: Elaboração de uma Sequência Didática (SD), tomando como base as entrevistas a serem realizadas,

validação da SD com um grupo focal, reelaboração da SD de maneira colaborativa, aplicação da SD, e posteriormente, análise e avaliação da SD de maneira colaborativa com o (a) professor(a) titular do 9º ano da educação básica.

A entrevista trará benefícios para a nossa pesquisa, pois ela nos oferecerá subsídios para pensarmos nas dinâmicas locais, das próprias ações oriundas da sala de aula e as informações necessárias para intervirmos com os(as) estudantes acerca do componente curricular Ciências da Natureza.

Os riscos referentes às entrevistas a ser realizada são mínimos, ocorrendo no âmbito da escolha do(a) próprio(a) entrevistado(a). O(a) entrevistado(a) pode sentir algum desconforto por saberem que o momento será gravado em áudio, como também nas outras formas de registro, tais como: fotografias e filmagens, podendo sentir timidez e/ou estresse frente às perguntas a serem realizadas ou até mesmo pela presença do pesquisador e do(a) docente colaborador(a).

Para minimizar tais riscos e possíveis danos aos participantes, algumas medidas serão tomadas, como por exemplo: a realização de uma abordagem humanizadora, estando atento a escuta deste, acolhendo cada participante de acordo com suas necessidades; as atividades a serem realizadas com os(as) participantes serão agendadas em dias propícios, de acordo com a disponibilidade cada um(a).

A colaboração do(a) senhor(a) é de fundamental importância para que possamos investigar acerca de aspectos da educação ambiental e intercultural que possam estar presentes em suas práticas educativas ou vermos as possibilidades de inseri-las, como uma forma de apresentar possíveis contribuições às pesquisas no ensino de Ciências da Natureza e para a formação dos(as) estudantes.

Nós nos comprometemos com a garantia de confidencialidade de todos os registros escritos, áudios e filmagens, e com o sigilo das informações pessoais e familiares, de modo que esses dados não serão divulgados. A sua participação na presente pesquisa possui um caráter voluntário, sem nenhum interesse financeiro. O pesquisador informará sobre tudo o que acontecerá na pesquisa, ressaltando inclusive que a entrevista não trará riscos ou prejuízos de qualquer natureza.

Para participar deste estudo o(a) Sr.(a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. No entanto, caso o(a) Sr.(a), tenha qualquer gasto... (A Resolução CNS Nº 466 de 2012, item II.21, define ressarcimento como compensação material, exclusivamente, de despesas do participante e seus acompanhantes, quando necessário. Caso

haja alguma despesa pela sua participação na pesquisa, o (a) Sr.(a), será ressarcido pelo pesquisador, como por exemplo, gastos com alimentação e deslocamento.

Caso o(a) Sr.(a) venha a sofrer qualquer tipo de dano resultante de sua participação na pesquisa, o(a) Sr.(a) tem direito a receber a assistência integral e imediata, de forma gratuita, pelo tempo que for necessário, tanto após o encerramento do estudo quanto no caso de interrupção da pesquisa, além de lhe ser garantido o direito à indenização.

A pesquisa tem a orientação da professora Dr<sup>a</sup> Rosiléia Oliveira de Almeida, da Faculdade de Educação (UFBA) e do professor Dr<sup>o</sup> Marcelo Aranda Stortti, do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET-RJ), fazendo parte da pesquisa de doutorado de Carlos Antonio Camilo dos Santos.

Desde já, agradecemos a importante colaboração do(a) senhor(a) para o desenvolvimento da pesquisa que visa contribuir com o ensino de Ciências da Natureza em perspectiva decolonial. O Sr.(a) terá o esclarecimento sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelo(a) Escola xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx e pelo pesquisador, que tratará a sua identidade com padrões profissionais de sigilo.

Caso o(a) Sr.(a) tenha alguma dúvida ou necessite de qualquer esclarecimento ou ainda deseje retirar-se da pesquisa, por favor, entre em contato com o pesquisador abaixo a qualquer tempo.

Pesquisador Responsável – Carlos Antonio Camilo dos Santos, Rua: Tiradentes, nº 18, Curaçá 'BA- Cep: 48930-000, telefone: (74)9103-5815.

Também em caso de dúvida, o(a) Senhor(a) poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da Universidade Federal da Bahia (CEP/UFBA). O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) busca defender os interesses dos participantes de pesquisa. O CEP é responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos. O Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da Universidade Federal da Bahia (CEP/UFBA) está localizado no Endereço: Rua Augusto Viana, s/n 4º andar da Escola de Enfermagem da Universidade Federal da Bahia, Bairro do Canela, Salvador – Bahia- CEP: 40110-060, Telefone: (71)3283-7615 e E-mail: cepee.ufba@ufba.br, responsável pela apreciação ética da pesquisa.

Os resultados da pesquisa serão entregues quando for finalizada e/ou durante a pesquisa quando forem concluídos. Este será disponibilizado via e-mail dos participantes como

também estará disponível no repositório de dissertações e teses da Universidade Federal da Bahia. O nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. O(a) Sr.(a) não será identificado em nenhuma publicação. Para garantir sua confidencialidade e a anonimização dos dados, os participantes serão chamados ou identificados através de letras alfabéticas (A, B, C, D...). Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, rubricadas em todas as suas páginas, as quais serão assinadas, ao seu término, pelo(a) Sr.(a) ou por seu representante legal, assim como pelo pesquisador responsável. Uma das vias deste termo será arquivada pelo pesquisador responsável, na instituição onde ocorrerá a pesquisa, na Escola xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx e a outra será fornecida ao(a) Sr.(a). Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de cinco (5) anos, e após esse tempo serão destruídos. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Alagoa Nova -PB, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_.

---

Nome completo (participante)

Data

---

Nome completo (pesquisador responsável)

Data

## APÊNDICE G: Termo de consentimento livre e esclarecido para o(a) gestor escolar



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**Projeto:** Educação Ambiental Crítica e Diálogo Intercultural: uma sequência didática sobre as origens históricas e o contexto local (Alagoa Nova-PB) da cana-de-açúcar e da cachaça de alambique.

Ao(À) Senhor(a) gestor(a) escolar

O(A) senhor(a) está sendo convidado(a) para participar de uma entrevista que tem como objetivo conhecer as dinâmicas da escola e as características locais, nos aspectos físicos, administrativos e pedagógicos. A entrevista nos possibilitará (benefícios) conhecer as principais características socioambientais da escola e de seus/suas atores/atrizes no cotidiano, como também as concepções sobre cultura e meio ambiente apresentadas pela escola por meio de seus projetos e das dinâmicas educativas que emergem do ambiente escolar.

A nossa pesquisa tem como título: Educação Ambiental Crítica e Diálogo Intercultural: uma sequência didática sobre as origens históricas e o contexto local (Alagoa Nova-PB) da cana-de-açúcar e da cachaça de alambique. O nosso projeto tem como objetivo analisar possibilidades de convergências teórico-metodológicas entre a abordagem da Educação Ambiental em sua corrente crítica social e da Educação Intercultural em perspectiva decolonial no Ensino de Ciências da Natureza, a partir da elaboração, validação e aplicação de um protótipo de sequência Didática de forma colaborativa com o(a) professor(a), em uma escola pública da cidade de Alagoa Nova -PB, contextualizando com o processo histórico da cana-de-açúcar e da produção da cachaça de alambique.

A colaboração do(a) senhor(a) é de fundamental importância para que possamos investigar aspectos da educação ambiental e intercultural que possam estar presentes nas práticas educativas da escola

ou vermos as possibilidades de inseri-las colaborativamente nas atividades educacionais do (a) professor (a) titular do componente curricular Ciências da natureza do 9º do Ensino Fundamental, como uma forma de apresentar possíveis contribuições às pesquisas no ensino de Ciências da Natureza e para a formação dos(as) estudantes. Essa inserção ocorrerá por meio da elaboração, validação e aplicação de uma sequência didática, que acontecerá em sua escola.

A entrevista trará benefícios para a nossa pesquisa, pois ela nos oferecerá subsídios para pensarmos nas dinâmicas locais, das próprias ações oriundas da sala aula e as informações necessárias para intervirmos com os(as) estudantes acerca do componente curricular Ciências da Natureza.

Os riscos referentes à entrevista a ser realizada são mínimos, ocorrendo no âmbito da escolha do(a) próprio(a) entrevistado(a). O(a) entrevistado(a) pode sentir algum desconforto por saberem que o momento será gravado em áudio, sentindo timidez e/ou estresse frente às perguntas a serem realizadas ou até mesmo pela presença do pesquisador e do(a) docente colaborador(a).

Para minimizar tais riscos e possíveis danos aos participantes, algumas medidas serão tomadas, como por exemplo: a realização de uma abordagem humanizadora, estando atento a escuta deste, acolhendo cada participante de acordo com suas necessidades; as atividades a serem realizadas com os(as) participantes serão agendadas em dias propícios, de acordo com a disponibilidade cada um(a).

Nós nos comprometemos com a garantia de confidencialidade de todos os registros escritos, áudios e filmagens, e com o sigilo das informações pessoais e familiares, de modo que esses dados não serão divulgados. A sua participação na presente pesquisa possui um caráter voluntário, sem nenhum interesse financeiro. O pesquisador informará sobre tudo o que acontecerá na pesquisa, ressaltando que a entrevista não trará riscos ou prejuízos de qualquer natureza.

Para participar deste estudo o(a) Sr.(a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. No entanto, caso o(a) Sr.(a), tenha qualquer gasto (A Resolução CNS N° 466 de 2012, item II.21, define ressarcimento como compensação material, exclusivamente, de despesas do participante e seus acompanhantes, quando necessário. Caso haja alguma despesa pela sua participação na pesquisa, o(a) Sr.(a), será ressarcido pelo pesquisador, como por exemplo, gastos com alimentação e deslocamento.

Caso o(a) Sr.(a) venha a sofrer qualquer tipo de dano resultante de sua participação na pesquisa, o(a) Sr.(a) tem direito a receber a assistência integral e imediata, de forma gratuita, pelo tempo que for necessário, tanto após o encerramento do estudo quanto no caso de interrupção da pesquisa, além de lhe ser garantido o direito à indenização.

A pesquisa tem a orientação da professora Dr<sup>a</sup> Rosiléia Oliveira de Almeida, da Faculdade de Educação (UFBA) e do professor Dr<sup>o</sup> Marcelo Aranda Stortti do Centro Federal de Educação

Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET-RJ), fazendo parte da pesquisa de doutorado de Carlos Antonio Camilo dos Santos, em colaboração com o(a) docente de sua escola.

Desde já, agradecemos a importante colaboração do(a) senhor(a) para o desenvolvimento da pesquisa que visa contribuir com o ensino de Ciências da Natureza por meio de práticas educacionais que questionem os processos coloniais.

O Sr.(a) terá o esclarecimento sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelo(a) Escola xxx e pelo pesquisador, que tratará a sua identidade com padrões profissionais de sigilo.

Caso o(a) Sr.(a) tenha alguma dúvida ou necessite de qualquer esclarecimento ou ainda deseje retirar-se da pesquisa, por favor, entre em contato com o pesquisador abaixo a qualquer tempo.

Pesquisador Responsável – Carlos Antonio Camilo dos Santos, Rua: Tiradentes, nº 18, Curaçá 'BA- Cep: 48930-000, telefone: (74)9103-5815.

Também em caso de dúvida, o(a) Senhor(a) poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da Universidade Federal da Bahia (CEP/UFBA). O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) busca defender os interesses dos participantes de pesquisa. O CEP é responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos. O Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da Universidade Federal da Bahia (CEP/UFBA) está localizado no Endereço: Rua Augusto Viana, s/n 4º andar da Escola de Enfermagem da Universidade Federal da Bahia, Bairro do Canela, Salvador – Bahia- CEP: 40110-060, Telefone: (71)3283-7615 e E-mail: cepee.ufba@ufba.br, responsável pela apreciação ética da pesquisa.

Os resultados da pesquisa serão entregues quando for finalizada e/ou durante a pesquisa quando forem concluídos. Este será disponibilizado via e-mail dos participantes como também estará disponível no repositório de dissertações e teses da Universidade Federal da Bahia. O nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. O(a) Sr.(a) não será identificado em nenhuma publicação. Para garantir sua confidencialidade e a anonimização dos dados, os participantes serão chamados ou identificados através de letras alfabéticas (A, B, C, D...). Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, rubricadas em todas as suas páginas, as quais serão assinadas, ao seu término, pelo(a) Sr.(a) ou por seu representante legal, assim como pelo pesquisador responsável. Uma das vias deste termo será arquivada pelo pesquisador responsável, na instituição onde ocorrerá a pesquisa, na Escola



xx e a outra será fornecida ao(a) Sr.(a). Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de cinco (5) anos, e após esse tempo serão destruídos. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Alagoa Nova -PB, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

Nome completo (participante)

Data

---

Nome completo (pesquisador responsável)

Data

**APÊNDICE H: Termo de consentimento livre e esclarecido para o representante  
quilombola**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**Projeto:** Educação Ambiental Crítica e Diálogo Intercultural: uma sequência didática sobre as origens históricas e o contexto local (Alagoa Nova-PB) da cana-de-açúcar e da cachaça de alambique.

Ao(À) Senhor(a) representante quilombola

O(A) senhor(a) está sendo convidado(a) para participar de uma entrevista que tem como objetivo conhecer o contexto histórico do quilombo, como também entender a organização local, costumes, as problemáticas socioambientais, modos de produção agrícola e os desafios oriundos desse ambiente. A entrevista nos (benefícios) permitirá enxergar possibilidades de diálogo com a educação ambiental e intercultural frente às principais características locais do ambiente quilombola.

A nossa pesquisa tem como título: Educação Ambiental Crítica e Diálogo Intercultural: uma sequência didática sobre as origens históricas e o contexto local (Alagoa Nova-PB) da cana-de-açúcar e da cachaça de alambique. O nosso projeto tem como objetivo analisar possibilidades de convergências teórico-metodológicas entre a abordagem da Educação Ambiental em sua corrente crítica social e da Educação Intercultural em perspectiva decolonial no Ensino de Ciências da Natureza, a partir da elaboração, validação e aplicação de um protótipo de sequência Didática de forma colaborativa com o(a) professor(a), em uma escola pública da cidade de Alagoa Nova-PB, contextualizando com o processo histórico da cana-de-açúcar e da produção da cachaça de alambique.

Para nossa pesquisa adotaremos os seguintes procedimentos metodológicos: Elaboração de uma Sequência Didática(SD), tomando como base as entrevistas a serem realizadas, validação da

SD com um grupo focal, reelaboração da SD de maneira colaborativa, aplicação da SD, e posteriormente, análise e avaliação da SD de maneira colaborativa com o(a) professor(a) titular do 9º ano da educação básica.

A colaboração do(a) senhor(a) é de fundamental importância (benefícios) para que possamos investigar aspectos da educação ambiental e intercultural que possam estar presentes nos contextos locais e/ou nas memórias da comunidade, nos auxiliando para que possamos encontrar possibilidades de inseri-las em atividades educacionais de uma determinada escola da rede de ensino público de Alagoa Nova-PB, como uma forma de apresentarmos possíveis contribuições às pesquisas no ensino de Ciências da Natureza e para a formação dos(as) estudantes.

Nós nos comprometemos com a garantia de confidencialidade de todos os registros escritos, áudio e filmagens, e com o sigilo das informações pessoais e familiares, de modo que esses dados não serão divulgados. A sua participação na presente pesquisa possui um caráter voluntário, sem nenhum interesse financeiro. O pesquisador informará sobre tudo o que acontecerá na pesquisa, ressaltando que a entrevista não trará riscos ou prejuízos de qualquer natureza.

A entrevista trará benefícios para a nossa pesquisa, pois ela nos oferecerá subsídios para pensarmos nas dinâmicas locais, das próprias ações oriundas da sala de aula e as informações necessárias para intervirmos com os(as) estudantes acerca do componente curricular Ciências da Natureza.

Os riscos referentes à entrevista a ser realizada são mínimos e será realizada no âmbito da escolha do(a) próprio(a) entrevistado(a). O(a) entrevistado(a) pode sentir algum desconforto por saberem que o momento será gravado em áudio, sentindo timidez e/ou estresse frente às perguntas a serem realizadas ou até mesmo pela presença do pesquisador e do(a) docente colaborador(a).

Para minimizar tais riscos e possíveis danos aos participantes, algumas medidas serão tomadas, como por exemplo: a realização de uma abordagem humanizadora, estando atento a escuta deste, acolhendo cada participante de acordo com suas necessidades; as atividades a serem realizadas com os(as) participantes serão agendadas em dias propícios, de acordo com a disponibilidade cada um(a).

Para participar deste estudo o(a) Sr.(a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. No entanto, caso o(a) Sr.(a), tenha qualquer gasto... (A Resolução CNS Nº 466 de 2012, item II.21, define ressarcimento como compensação material, exclusivamente, de despesas do participante e seus acompanhantes, quando necessário. Caso haja alguma despesa

pela sua participação na pesquisa, o(a) Sr.(a), será ressarcido pelo pesquisador, como por exemplo, gastos com alimentação e deslocamento.

Caso o(a) Sr.(a) venha a sofrer qualquer tipo de dano resultante de sua participação na pesquisa, o(a) Sr.(a) tem direito a receber a assistência integral e imediata, de forma gratuita, pelo tempo que for necessário, tanto após o encerramento do estudo quanto no caso de interrupção da pesquisa, além de lhe ser garantido o direito à indenização.

A pesquisa tem a orientação da professora Dr<sup>a</sup> Rosiléia Oliveira de Almeida, da Faculdade de Educação (UFBA) e do professor Dr<sup>o</sup> Marcelo Aranda Storti do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET-RJ) e faz parte da pesquisa de doutorado de Carlos Antonio Camilo dos Santos, em colaboração com o(a) docente do componente ciências da natureza.

Desde já agradecemos a importante colaboração do(a) senhor(a) para o desenvolvimento da pesquisa que visa contribuir com o ensino de Ciências da Natureza por meio de práticas educacionais que questionem os processos coloniais.

O Sr.(a) terá o esclarecimento sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido(a) pelo(a) Escola xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx e pelo pesquisador, que tratará a sua identidade com padrões profissionais de sigilo.

Caso o (a) Sr.(a) tenha alguma dúvida ou necessite de qualquer esclarecimento ou ainda deseje retirar-se da pesquisa, por favor, entre em contato com o pesquisador abaixo a qualquer tempo.

Pesquisador Responsável – Carlos Antonio Camilo dos Santos, Rua: Tiradentes, nº 18, Curaçá 'BA- Cep: 48930-000, telefone: (74)9103-5815.

Também em caso de dúvida, o(a) Senhor(a) poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da Universidade Federal da Bahia (CEP/UFBA). O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) busca defender os interesses dos participantes de pesquisa. O CEP é responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos. O Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da Universidade Federal da Bahia (CEP/UFBA) está localizado no Endereço: Rua Augusto Viana, s/n 4º andar da Escola de Enfermagem da Universidade Federal da Bahia, Bairro do Canela, Salvador – Bahia- CEP: 40110-060, Telefone: (71)3283-7615 e E-mail: cepee.ufba@ufba.br, responsável pela apreciação ética da pesquisa.



## **APÊNDICE I: Termo de consentimento livre e esclarecido para o(a) proprietário do engenho local**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**Projeto:** Educação Ambiental Crítica e Diálogo Intercultural: uma sequência didática sobre as origens históricas e o contexto local (Alagoa Nova-PB) da cana-de-açúcar e da cachaça de alambique.

Ao(À) Senhor(a) proprietário(a) do engenho local da cidade de Alagoa Nova - PB.

O(A) Senhor(a) está sendo convidado(a) para participar de uma entrevista que tem como objetivo conhecer o contexto histórico de seu engenho, como também entender a funcionalidade, a produção, as problemáticas locais e os desafios advindos desse ambiente para o(a) produtor(a) e a comunidade Alagoa-novense. A entrevista (benefícios) nos permitirá enxergar possibilidades de investigarmos juntos com a(o) docente do componente curricular Ciências da Natureza e aplicarmos, posteriormente, nas suas aulas atividades relacionadas à produção da cachaça e às dinâmicas socioambientais locais. A colaboração do(a) senhor(a) é de fundamental importância para que possamos desenvolver uma abordagem de educação ambiental e intercultural na perspectiva decolonial, vindo contribuir nas pesquisas visando melhorar o ensino de Ciências da Natureza.

A nossa pesquisa tem como título: Educação Ambiental Crítica e Diálogo Intercultural: uma Sequência Didática sobre as origens históricas e o contexto local (alagoa nova-PB) da cana-de-açúcar e da cachaça de alambique. O nosso projeto tem como objetivo analisar possibilidades de convergências teórico-metodológicas entre a abordagem da Educação Ambiental em sua corrente crítica social e da Educação Intercultural em perspectiva decolonial no Ensino de Ciências da Natureza, a partir da elaboração, validação e aplicação de um protótipo de Sequência

Didática de forma colaborativa com o(a) professor(a), em uma escola pública da cidade de Alagoas Nova -PB, contextualizando com o processo histórico da cana-de-açúcar e da produção da cachaça de alambique.

Para nossa pesquisa adotaremos os seguintes procedimentos metodológicos: Elaboração de uma Sequência Didática (SD), tomando como base as entrevistas a serem realizadas, validação da SD com um grupo focal, reelaboração da SD de maneira colaborativa, aplicação da SD, e posteriormente, análise e avaliação da SD de maneira colaborativa com o(a) professor(a) titular do 9º ano da educação básica.

A entrevista trará benefícios para a nossa pesquisa, pois ela nos oferecerá subsídios para pensarmos nas dinâmicas locais, das próprias ações oriundas da sala de aula e as informações necessárias para intervirmos com os(as) estudantes acerca do componente curricular Ciências da Natureza.

Os riscos referentes à entrevista a ser realizada são mínimos, ocorrendo no âmbito da escolha do(a) próprio(a) entrevistado(a). O(a) entrevistado(a) pode sentir algum desconforto por saberem que o momento será gravado em áudio, sentindo timidez e/ou estresse frente às perguntas a serem realizadas ou até mesmo pela presença do pesquisador e do(a) docente colaborador(a).

Para minimizar tais riscos e possíveis danos aos participantes, algumas medidas serão tomadas, como por exemplo: a realização de uma abordagem humanizadora, estando atento a escuta deste, acolhendo cada participante de acordo com suas necessidades; as atividades a serem realizadas com os(as) participantes serão agendadas em dias propícios, de acordo com a disponibilidade cada um(a).

Nós nos comprometemos com a garantia de confidencialidade de todos os registros escritos, áudios e filmagens, e com o sigilo das informações pessoais e familiares, de modo que esses dados não serão divulgados. A sua participação na presente pesquisa possui um caráter voluntário, sem nenhum interesse financeiro. O pesquisador informará sobre tudo o que acontecerá na pesquisa, ressaltando que a entrevista não trará riscos ou prejuízos de qualquer natureza.

Para participar deste estudo o(a) Sr.(a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. No entanto, caso o(a) Sr.(a), tenha qualquer gasto... (A Resolução CNS N° 466 de 2012, item II.21, define ressarcimento como compensação material, exclusivamente, de despesas do participante e seus acompanhantes, quando necessário. Caso haja alguma despesa pela sua participação na pesquisa, o(a) Sr.(a), será ressarcido pelo pesquisador, como por exemplo, gastos com alimentação e deslocamento.

Caso o(a) Sr.(a) venha a sofrer qualquer tipo de dano resultante de sua participação na pesquisa, o(a) Sr.(a) tem direito a receber a assistência integral e imediata, de forma gratuita, pelo tempo que







**APÊNDICE J: Termo de consentimento livre e esclarecido para os(as) responsáveis dos (as) estudantes menores de idade.**



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**Projeto:** Educação Ambiental Crítica e Diálogo Intercultural: uma sequência didática sobre as origens históricas e o contexto local (Alagoa Nova-PB) da cana-de-açúcar e da cachaça de alambique.

Prezado(a) pais, mães e/ou responsáveis, o (a) seu(sua) filho(a) está sendo convidado(a) para participar de uma pesquisa a ser realizada em sua turma do 9º ano do ensino fundamental. Nessa turma vamos aplicar uma Sequência Didática para investigarmos por meio da colaboração do(a) docente do componente curricular Ciências da Natureza nas questões culturais e socioambientais que margem do ambiente local. Nesse sentido, a participação do(a) estudante será por meio de seu envolvimento nas atividades de ensino e aprendizagem. Teremos 5 aulas semanais, tendo em cada uma delas 45 minutos. As aulas serão desenvolvidas de acordo com o Projeto Político Pedagógico - PPP no que diz respeito ao componente curricular Ciências da Natureza e a Base Comum Curricular- BNCC. A participação de seu/sua filho(a) é de fundamental importância (benefícios) para que possamos investigar possibilidades de ensino que venham contribuir para o ensino de Ciências, a partir de práticas educacionais que questionem os processos coloniais ligados ao tema.

A nossa pesquisa tem como título: Educação Ambiental Crítica e Diálogo Intercultural: uma sequência didática sobre as origens históricas e o contexto local (alagoa nova-PB) da cana-de-açúcar e da cachaça de alambique. O nosso projeto tem como objetivo analisar possibilidades de convergências teórico-metodológicas entre a abordagem da Educação Ambiental em sua corrente crítica social e da Educação Intercultural em perspectiva decolonial no Ensino de Ciências da Natureza, a partir da elaboração, validação e aplicação de um

protótipo de sequência Didática de forma colaborativa com o(a) professor(a), em uma escola pública da cidade de Alagoa Nova -PB, contextualizando com o processo histórico da cana-de-açúcar e da produção da cachaça de alambique.

Para nossa pesquisa adotaremos os seguintes procedimentos metodológicos: Elaboração de uma Sequência Didática (SD), tomando como base as entrevistas a serem realizadas, validação da SD com um grupo focal, reelaboração da SD de maneira colaborativa, aplicação da SD, e posteriormente, análise e avaliação da SD de maneira colaborativa com o(a) professor(a) titular do 9º ano da educação básica.

A pesquisa será realizada na escola à qual seu(sua) filho(a) estuda onde todos(as) os(as) participantes, alunos(as), o pesquisador e o(a) professor(a) irão participar de atividades educacionais na escola em sala de aula, como também extraclasse.

Riscos - Essas atividades extraclasse contarão com uma visita ao entorno da escola, em um determinado engenho, em um território quilombola e no parque da Lagoa. Esses quatro ambientes são considerados seguros, mas é importante ser cauteloso para evitar quedas, arranhões e constrangimentos. Esses ambientes possibilitarão um estudo interventivo e analítico sobre as dinâmicas socioambientais e culturais desses espaços. A qualquer momento, você aluno(a), seus pais ou responsáveis poderá(ão) nos procurar mediante os contatos que se encontram no final do texto. A sua participação é importante, (benefícios) pois acreditamos que irá contribuir para o ensino de Ciências e na formação cidadã crítica e reflexiva dos envolvidos(as). Além desses riscos, poderá sentir algum desconforto por saberem que o momento será gravado em áudio, sentindo timidez e/ou estresse frente às perguntas a serem realizadas ou até mesmo pela presença do pesquisador e do(a) docente colaborador(a).

Para minimizar tais riscos e possíveis danos aos participantes, algumas medidas serão tomadas, como por exemplo: a realização de uma abordagem humanizadora, estando atento a escuta deste, acolhendo cada participante de acordo com suas necessidades; as atividades a serem realizadas com os(as) participantes serão agendadas em dias propícios, de acordo com a disponibilidade de cada um(a).

A participação de seu/ sua filho(a) em nossa pesquisa, nos ofertará subsídios para pensarmos nas dinâmicas locais, das próprias ações oriundas da sala de aula e as informações necessárias para intervirmos com os (as) estudantes acerca do componente curricular ciências da natureza. Para participar deste estudo o(a) Sr.(a) e seu(sua) filho(a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. No entanto, caso o(a) Sr.(a), tenha qualquer gasto... (A Resolução CNS N° 466 de 2012, item II.21, define ressarcimento como compensação material, exclusivamente, de despesas do participante e seus acompanhantes, quando



Enfermagem da Universidade Federal da Bahia (CEP/UFBA) está localizado no Endereço: Rua Augusto Viana, s/n 4º andar da Escola de Enfermagem da Universidade Federal da Bahia, Bairro do Canela, Salvador – Bahia- CEP: 40110-060, Telefone: (71)3283-7615 e E-mail: cepee.ufba@ufba.br, responsável pela apreciação ética da pesquisa.

Os resultados da pesquisa serão entregues quando for finalizada e/ou durante a pesquisa quando forem concluídos. Este será disponibilizado via e-mail dos participantes como também estará disponível no repositório de dissertações e teses da Universidade Federal da Bahia. O nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. O(a) Sr.(a) não será identificado em nenhuma publicação. Para garantir sua confidencialidade e a anonimização dos dados, os participantes serão chamados ou identificados através de letras alfabéticas (A, B, C, D...). Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, rubricadas em todas as suas páginas, as quais serão assinadas, ao seu término, pelo(a) Sr.(a) ou por seu representante legal, assim como pelo pesquisador responsável. Uma das vias deste termo será arquivada pelo pesquisador responsável, na instituição onde ocorrerá a pesquisa, na Escola xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx e a outra será fornecida ao(a) Sr.(a). Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de cinco (5) anos, e após esse tempo serão destruídos. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Alagoa Nova -PB, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Atentamente,

Professor(a) titular da turma:

\_\_\_\_\_

Doutorando Carlos Antonio Camilo dos Santos:

Declaro que entendi os objetivos e a importância da pesquisa e que AUTORIZO a participação do(a) meu(minha) filho(a) em todos os momentos da Sequência Didática.

Nome do(a) Estudante:

\_\_\_\_\_

Assinatura de Mãe, Pai e/ou Responsável:

\_\_\_\_\_

## APÊNDICE K: Termo de assentimento para os(as) estudantes menores de idade



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

### TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**Projeto:** Educação Ambiental Crítica e Diálogo Intercultural: uma sequência didática sobre as origens históricas e o contexto local (Alagoa Nova-PB) da cana-de-açúcar e da cachaça de alambique.

Nós, pesquisadores Rosiléia de Oliveira Almeida, Marcelo Aranda Stortti e Carlos Antonio Camilo dos Santos convidamos você aluno(a) para participar do estudo intitulado **Educação Ambiental Crítica e Diálogo Intercultural: uma sequência didática sobre as origens históricas e o contexto local (Alagoa Nova-PB) da cana-de-açúcar e da cachaça de alambique.**

O nosso projeto tem como objetivo analisar possibilidades de convergências teórico-metodológicas entre a abordagem da Educação Ambiental em sua corrente crítica social e da Educação Intercultural em perspectiva decolonial no Ensino de Ciências da Natureza, a partir da elaboração, validação e aplicação de um protótipo de Sequência Didática de forma colaborativa com o(a) professor(a), em uma escola pública da cidade de Alagoa Nova -PB, contextualizando com o processo histórico da cana-de-açúcar e da produção da cachaça de alambique.

Para nossa pesquisa adotaremos os seguintes procedimentos metodológicos: Elaboração de uma Sequência Didática (SD), tomando como base as entrevistas a serem realizadas, validação da SD com um grupo focal, reelaboração da SD de maneira colaborativa, aplicação da SD, e posteriormente, análise e avaliação da SD de maneira colaborativa com o(a) professor(a) titular do 9º ano da educação básica.

A pesquisa será realizada na escola que você estuda, onde todos(as) os(as) participantes, alunos(as), o pesquisador e o(a) professor(a) irão participar de atividades educacionais na escola em sala de aula, como também extraclasse.

Riscos - Essas atividades extraclasse contarão com uma visita ao entorno da escola, em um determinado engenho, em um território quilombola e no parque da Lagoa. Esses quatro ambientes são considerados seguros, mas é importante ser cauteloso para evitar quedas, arranhões e constrangimentos. Esses ambientes possibilitarão um estudo interventivo e analítico sobre as dinâmicas socioambientais e culturais desses espaços. A qualquer momento, você aluno(a), seus pais ou responsáveis poderá(ão) nos procurar mediante os contatos que se encontram no final do texto. A sua participação é importante, pois acreditamos que (benefícios) irá contribuir para o ensino de Ciências e na formação cidadã crítica e reflexiva dos envolvidos(as). Além desses riscos, poderá sentir algum desconforto por saberem que o momento será gravado em áudio, como também nas outras formas de registro, tais como: fotografias e filmagens, podendo sentir timidez e/ou estresse frente às perguntas a serem realizadas ou até mesmo pela presença do pesquisador e do(a) docente colaborador(a).

Esses momentos de registros de gravação em áudio, fotografias e filmagens ocorrerão em diversos momentos, tais como: em sala de aula nos momentos de aula e nas atividades extraclasse (passeio no engenho, quilombo, no entorno da escola e no parque da Lagoa), podendo os(as) estudantes utilizarem nesses registros mencionados, de acordo com artigo 5º da Resolução CNS 510/2016, “a expressão oral, escrita, língua de sinais ou de outras formas que se mostrem adequadas, devendo ser consideradas as características individuais, sociais, econômicas e culturais da pessoa ou grupo de pessoas participantes da pesquisa e as abordagens metodológicas aplicadas.

Para minimizar tais riscos e possíveis danos aos participantes, algumas medidas serão tomadas, como por exemplo: a realização de uma abordagem humanizadora, estando atento a escuta deste, acolhendo cada participante de acordo com suas necessidades; as atividades a serem realizadas com os(as) participantes serão agendadas em dias propícios, de acordo com a disponibilidade cada um(a).

Para participar deste estudo, você aluno(a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. No entanto, caso o(a) Sr.(a), tenha qualquer gasto... (A Resolução CNS Nº 466 de 2012, item II.21, define ressarcimento como compensação material, exclusivamente, de despesas do participante e seus acompanhantes, quando necessário. Caso haja alguma despesa pela sua participação na pesquisa, o(a) Sr.(a), será ressarcido pelo pesquisador, como por exemplo, gastos com alimentação e deslocamento.

Caso você aluno(a) venha sofrer qualquer tipo de dano resultante de sua participação na pesquisa, você tem direito a receber a assistência integral e imediata, de forma gratuita, pelo tempo que for necessário, tanto após o encerramento do estudo quanto no caso de interrupção da pesquisa, além de lhe ser garantido o direito à indenização.

Informamos que seu(sua) pai/mãe ou responsável legal permitiu a sua participação. Pretendemos investigar possibilidades de ensino que contribuam para o ensino de Ciências, a partir de práticas educacionais que questionem os processos coloniais ligados ao tema do projeto. Gostaríamos muito de contar com você aluno(a), mas você não é obrigado a participar e não tem problema se desistir. A pesquisa será realizada na escola à qual você estuda, onde todos(as) os(as) participantes, alunos(as), o pesquisador e o(a) professor(a) irão participar de atividades educacionais na escola em sala de aula, como também extraclasse. Essas atividades extraclasse contarão com uma visita ao entorno da escola, em um determinado engenho e em um território quilombola. Esses três ambientes são considerados seguros, mas é importante ser cauteloso para evitar quedas, arranhões e constrangimentos. Esses ambientes possibilitarão um estudo interventivo e analítico sobre as dinâmicas socioambientais e culturais desses espaços. A qualquer momento, você aluno(a), seus pais ou responsáveis poderá(ão) nos procurar mediante os contatos que se encontram no final do texto. A sua participação é importante, pois acreditamos que irá contribuir para o ensino de Ciências e na formação cidadã crítica e reflexiva dos envolvidos(as). Assumimos o compromisso com a confidencialidade de todos os registros escritos, áudios e filmagens, e com o sigilo das informações pessoais e familiares, de modo que esses dados não serão divulgados. Os resultados da pesquisa serão publicados no repositório de Teses da Universidade Federal da Bahia - UFBA, bem como em artigos científicos, mas sem identificar os(as) envolvidos(as) na pesquisa.

Caso você tenha alguma dúvida ou necessite de qualquer esclarecimento ou ainda deseje retirar-se da pesquisa, por favor, entre em contato com o pesquisador abaixo a qualquer tempo.

Pesquisador Responsável – Carlos Antonio Camilo dos Santos, Rua: Tiradentes, nº 18, Curaçá 'BA- Cep: 48930-000, telefone: (74)9103-5815.

Também em caso de dúvida, o(a) Senhor(a) poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da Universidade Federal da Bahia (CEP/UFBA). O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) busca defender os interesses dos participantes de pesquisa. O CEP é responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos. O Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da Universidade Federal da Bahia (CEP/UFBA) está localizado no Endereço: Rua Augusto Viana, s/n 4º andar da Escola de Enfermagem da Universidade Federal da Bahia,



Bairro do Canela, Salvador – Bahia- CEP: 40110-060, Telefone: (71)3283-7615 e E-mail: cepee.ufba@ufba.br, responsável pela apreciação ética da pesquisa.

### **CONSENTIMENTO PÓS-INFORMADO**

Eu \_\_\_\_\_ aceito participar da pesquisa intitulada Educação Ambiental Crítica e Diálogo Intercultural: uma sequência didática sobre as origens históricas e o contexto local (Alagoa Nova-PB) da cana-de-açúcar e da cachaça de alambique. Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir, sendo que ninguém vai ficar com raiva/chateado(a) comigo. O pesquisador esclarecerá minhas dúvidas e conversará com os meus pais/responsável legal. Recebi uma cópia deste termo de assentimento, li e concordo em participar da pesquisa.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) menor  
responsável

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador

## APÊNDICE L: Convite para o grupo focal



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

### Convite

Prezado(a) professor(a) colaborador(a)

Estamos convidando você para participar do grupo focal de docentes com o objetivo de analisar e avaliar uma Sequência Didática (SD) baseada no contexto histórico da cidade de Alagoa Nova-PB, estando associada a tríade *Educação Ambiental Crítica e Intercultural em perspectiva Decolonial*.

A participação de maneira voluntária e colaboradora irá nos auxiliar no processo de validação de nossa proposta didática. Confiamos em sua colaboração e agradecemos sua participação.

Atenciosamente,

Doutorando Carlos Antonio Camilo dos Santos

Contatos : Email : [carlosantonio89c@gmail.com](mailto:carlosantonio89c@gmail.com)

Telefone: (74) 9103-5815

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Rosiléia Oliveira de Almeida

Contato: Email: [rosileiaoalmeida@hotmail.com](mailto:rosileiaoalmeida@hotmail.com)

Coorientador : Prof. Dr. Marcelo Aranda Stortti

Contato: Email: [marcelostortti@gmail.com](mailto:marcelostortti@gmail.com)

## **APÊNDICE M: Termo de Consentimento livre e esclarecido para os(as) participantes do grupo focal**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
**FACULDADE DE EDUCAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**Projeto:** Educação Ambiental Crítica e Diálogo Intercultural: uma sequência didática sobre as origens históricas e o contexto local (Alagoa Nova-PB) da cana-de-açúcar e da cachaça de alambique.

Prezado(a) docente,

O(a) senhor(a) está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada como Educação Ambiental Crítica e Diálogo Intercultural: uma sequência didática sobre as origens históricas e o contexto local (Alagoa Nova-PB) da cana-de-açúcar e da cachaça de alambique a ser realizada em turma do 9º ano do Ensino Fundamental. Nessa turma, vamos aplicar uma sequência didática para investigar, por meio da colaboração com o(a) docente do componente de Ciências da Natureza, as questões culturais e socioambientais que emergem do ambiente local. Nesse sentido, a sua participação e colaboração (benefícios) nos auxiliará no processo de validação de nossa SD, a qual foi elaborada mediante a utilização do Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola, no que diz respeito ao componente curricular Ciências da Natureza, e as habilidades e unidades temáticas expressas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

A nossa pesquisa tem como título: Educação Ambiental Crítica e Diálogo Intercultural: uma sequência didática sobre as origens históricas e o contexto local (alagoa nova-PB) da cana-de-açúcar e da cachaça de alambique. O nosso projeto tem como objetivo analisar possibilidades de convergências teórico-metodológicas entre a abordagem da Educação Ambiental em sua corrente crítica social e da Educação Intercultural em perspectiva decolonial no Ensino de Ciências da Natureza, a partir da elaboração, validação e aplicação de um

protótipo de sequência Didática de forma colaborativa com o(a) professor(a), em uma escola pública da cidade de Alagoa Nova -PB, contextualizando com o processo histórico da cana-de-açúcar e da produção da cachaça de alambique.

Para nossa pesquisa adotaremos os seguintes procedimentos metodológicos: Elaboração de uma Sequência Didática (SD), tomando como base as entrevistas a serem realizadas, validação da SD com um grupo focal, reelaboração da SD de maneira colaborativa, aplicação da SD, e posteriormente, análise e avaliação da SD de maneira colaborativa com o(a) professor(a) titular do 9º ano da educação básica.

A entrevista trará benefícios para a nossa pesquisa, pois ela nos ofertará subsídios para pensarmos nas dinâmicas locais, das próprias ações oriundas da sala de aula e as informações necessárias para intervirmos com os(as) estudantes acerca do componente curricular Ciências da Natureza, como também é de fundamental importância para que possamos aprimorar nossa SD e contribuirmos, juntos, com o ensino de Ciências, por meio de práticas educacionais que questionem os processos coloniais ligados ao tema.

Os riscos referentes à entrevista a ser realizada são mínimos, e ocorrendo no âmbito da escolha do(a) próprio(a) entrevistado(a). O(a) entrevistado(a) pode sentir algum desconforto por saberem que o momento será gravado em áudio, como também em outras formas de registro, tais como: fotografias e filmagens, podendo sentir timidez e/ou estresse frente às perguntas a serem realizadas ou até mesmo pela presença do pesquisador e do(a) docente colaborador(a).

sentindo timidez e/ou estresse frente às perguntas a serem realizadas ou até mesmo pela presença do pesquisador e do(a) docente colaborador(a).

Para minimizar tais riscos e possíveis danos aos participantes, algumas medidas serão tomadas, como por exemplo: a realização de uma abordagem humanizadora, estando atento a escuta deste, acolhendo cada participante de acordo com suas necessidades; as atividades a serem realizadas com os(as) participantes serão agendadas em dias propícios, de acordo com a disponibilidade cada um(a).

Para participar deste estudo o(a) Sr.(a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. No entanto, caso o(a) Sr.(a), tenha qualquer gasto... (A Resolução CNS N° 466 de 2012, item II.21, define ressarcimento como compensação material, exclusivamente, de despesas do participante e seus acompanhantes, quando necessário. Caso haja alguma despesa pela sua participação na pesquisa, o(a) Sr.(a), será ressarcido pelo pesquisador, como por exemplo, gastos com alimentação e deslocamento.

Caso o(a) Sr.(a) venha a sofrer qualquer tipo de dano resultante de sua participação na pesquisa, o(a) Sr.(a) tem direito a receber a assistência integral e imediata, de forma gratuita, pelo tempo

que for necessário, tanto após o encerramento do estudo quanto no caso de interrupção da pesquisa, além de lhe ser garantido o direito à indenização.

Assumimos o compromisso com a confidencialidade de todos os registros escritos, áudios e filmagens, e com o sigilo das informações pessoais e familiares, de modo que esses dados não serão divulgados. A sua participação na presente pesquisa de validação possui um caráter voluntário, sem nenhum interesse financeiro. O pesquisador informará sobre tudo o que acontecerá na pesquisa, ressaltando inclusive que a participação não trará riscos ou prejuízos de qualquer natureza. A investigação, que é orientada pela professora Dr<sup>a</sup> Rosiléia Oliveira de Almeida, da Faculdade de Educação da UFBA, e pelo professor Dr<sup>o</sup> Marcelo Aranda Stortti, do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET-RJ), faz parte da pesquisa de doutorado de Carlos Antonio Camilo dos Santos, em colaboração com você, docente da turma que leciona o componente ciências da natureza.

Desde já, agradecemos a sua importante colaboração para o desenvolvimento desta pesquisa, que visa contribuir com o ensino de ciências da natureza por meio de práticas educacionais que questionem os processos coloniais.

O Sr.(a) terá o esclarecimento sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelo(a) Escola xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx e pelo pesquisador, que tratará a sua identidade com padrões profissionais de sigilo.

Caso o (a) Sr.(a) tenha alguma dúvida ou necessite de qualquer esclarecimento ou ainda deseje retirar-se da pesquisa, por favor, entre em contato com o pesquisador abaixo a qualquer tempo.

Pesquisador Responsável – Carlos Antonio Camilo dos Santos, Rua: Tiradentes, nº 18, Curaçá 'BA- Cep: 48930-000, telefone: (74)9103-5815.

Também em caso de dúvida, o(a) Senhor(a) poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da Universidade Federal da Bahia (CEP/UFBA). O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) busca defender os interesses dos participantes de pesquisa. O CEP é responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos. O Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da Universidade Federal da Bahia (CEP/UFBA) está localizado no Endereço: Rua Augusto Viana, s/n 4º andar da Escola de Enfermagem da Universidade Federal da Bahia, Bairro do Canela, Salvador – Bahia- CEP: 40110-060, Telefone: (71)3283-7615 e E-mail: cepee.ufba@ufba.br, responsável pela apreciação ética da pesquisa.

Os resultados da pesquisa serão entregues quando for finalizada e/ou durante a pesquisa quando forem concluídos. Este será disponibilizado via e-mail dos participantes como também estará disponível no repositório de dissertações e teses da Universidade Federal da Bahia. O nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. O(a) Sr.(a) não será identificado em nenhuma publicação. Para garantir sua confidencialidade e a anonimização dos dados, os participantes serão chamados ou identificados através de letras alfabéticas (A, B, C, D...). Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, rubricadas em todas as suas páginas, as quais serão assinadas, ao seu término, pelo(a) Sr.(a) ou por seu representante legal, assim como pelo pesquisador responsável. Uma das vias deste termo será arquivada pelo pesquisador responsável, na instituição onde ocorrerá a pesquisa, na Escola xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx e a outra será fornecida ao(a) Sr.(a). Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de cinco (5) anos, e após esse tempo serão destruídos. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Alagoa Nova -PB, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

Nome completo (participante)

Data

---

Nome completo (pesquisador responsável)

Data

## APÊNDICE N: Ferramenta de análise -questionário para o grupo focal



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

Ferramenta para avaliação e validação de uma Sequência Didática sobre as origens históricas e o contexto local (Alagoa Nova-PB) da cana-de-açúcar e da cachaça de alambique.

**Projeto:** Educação Ambiental Crítica e Diálogo Intercultural: uma sequência didática sobre as origens históricas e o contexto local (Alagoa Nova-PB) da cana-de-açúcar e da cachaça de alambique.

Prezados(as) docentes,

Estamos convidando vocês para realizarem uma avaliação e consequente validação de nosso material didático (SD) sobre os aspectos históricos, culturais e socioambientais da cidade de Alagoa Nova-PB e a produção de cachaça de alambique local, vinculada a uma pesquisa de doutorado, cujo objetivo é desenvolvermos, por meio do trabalho colaborativo situado em sala de aula no componente curricular Ciências da Natureza, princípios de planejamento de uma sequência didática sobre Educação Ambiental Crítica e Intercultural em perspectiva Decolonial, por meio de uma contextualização histórica sobre a cidade de Alagoa Nova-PB, que tenham o potencial de mobilizar as dimensões conceitual, procedimental e atitudinal dos conteúdos, conforme Zabala (1998), com o propósito de desenvolvermos o PCSAD (Pensamento Crítico-Social, Ambiental e Decolonial).

Confiamos em sua colaboração para avaliar e validar as dimensões com base nos aspectos históricos, ambientais e interculturais em perspectiva decolonial.

- 1) Questões pessoais:
  - a) Qual sua formação inicial?
  - b) Quanto tempo que atua na educação básica em sua área de formação?

c) Já ouviu falar ou já pesquisou acerca da temática (Educação Ambiental Crítica, Educação Intercultural e Decolonial)? Justifique sua resposta.

Momento I/Ciclo da Sequência didática

Título: Conhecendo e reconhecendo meu lugar. Quem foram os primeiros habitantes daqui?

2) Um olhar geral para a SD.

Expectativas de aprendizagem	Você considera que essas expectativas de aprendizagem atendem a capacidade do PCSAD?	Justificativa e /ou sugestões.	Você considera que as estratégias didáticas utilizadas (imagens, jogo lúdico, questões orientadoras, aulas de campo, atividades com base nas situações apontadas e nos textos utilizados, atendem às expectativas da SD?	Justificativa e /ou sugestões.
------------------------------	--	--------------------------------	--	--------------------------------



<p>AE1: Conhecer o contexto histórico local em seus aspectos culturais e socioambientais, como também propor iniciativas de maneira coletiva e/ou individual para a solução de problemas socioambientais da cidade ou da comunidade com base na análise das ações cotidianas.</p>	<p><input type="checkbox"/> Atende completamente  <input type="checkbox"/> Atende parcialmente  <input type="checkbox"/> Não atende</p>		<p><input type="checkbox"/> Atende completamente  <input type="checkbox"/> Atende parcialmente  <input type="checkbox"/> Não atende</p>	
<p>AE2: Compreender o contexto histórico local e as colonialidades expressas em nossa vida;</p>	<p><input type="checkbox"/> Atende completamente  <input type="checkbox"/> Atende parcialmente  <input type="checkbox"/> Não atende</p>		<p><input type="checkbox"/> Atende completamente  <input type="checkbox"/> Atende parcialmente  <input type="checkbox"/> Não atende</p>	

<p>AE3: Identificar os principais problemas socioambientais da comunidade escolar, do engenho local e do quilombo, propondo iniciativas individuais e/ ou coletivas para solucioná-los.</p>	<p>( ) Atende completamente ( ) Atende parcialmente ( ) Não atende</p>		<p>( ) Atende completamente ( ) Atende parcialmente ( ) Não atende</p>	
<p>AE4: Conhecer os sujeitos sociais locais por meio do ensino baseado nas oralidades dos sujeitos sociais da comunidade (proprietário do engenho, morador(a) quilombola, entre outros).</p>	<p>( ) Atende completamente ( ) Atende parcialmente ( ) Não atende</p>		<p>( ) Atende completamente ( ) Atende parcialmente ( ) Não atende</p>	
<p>3) Quais potencialidades podem ser encontradas para esse I momento da SD? Descreva-os.</p>				
<p>4)Consegue enxergar alguma qualidade/benefício acerca do material elaborado para esse momento? Em caso afirmativo, qual(is)?</p>				
<p>5) Se você fosse acrescentar algo para esse momento I, o que você acrescentaria ?</p>				

6) A sequência didática para esse momento I contempla a integração da tríade (Educação Ambiental Crítica e Intercultural na perspectiva decolonial)? Justifique sua resposta.

### Momento II/ ciclo da Sequência didática

Título: Nossa ancestralidade e o protagonismo negro: um olhar para cachaça.

#### 1) Aspectos gerais da SD.

Expectativas de aprendizagem	Você considera que essas expectativas de aprendizagem atendem a capacidade do PCSAD?	Justificativa e /ou sugestões.	Você considera que as estratégias didáticas utilizadas (imagens, questões orientadoras, atividade experimental, atividades com base nas situações apontadas e nos textos utilizados e vídeo do canal youtube, atendem a proposta da SD?	Justificativa e /ou sugestões.
------------------------------	--	--------------------------------	---	--------------------------------

<p>AE2: Compreender o contexto histórico local e as colonialidades expressas em nossa vida.</p>	<p><input type="checkbox"/> Atende completamente  <input type="checkbox"/> Atende parcialmente  <input type="checkbox"/> Não atende</p>		<p><input type="checkbox"/> Atende completamente  <input type="checkbox"/> Atende parcialmente  <input type="checkbox"/> Não atende</p>	
<p>AE5: Investigar o processo de fermentação que ocorre com o caldo da cana e o fermento biológico que produz gás carbônico, relacionando o experimento com a produção de cachaça.</p>	<p><input type="checkbox"/> Atende completamente  <input type="checkbox"/> Atende parcialmente  <input type="checkbox"/> Não atende</p>		<p><input type="checkbox"/> Atende completamente  <input type="checkbox"/> Atende parcialmente  <input type="checkbox"/> Não atende</p>	
<p>AE6: Analisar informações sobre as raízes africanas e suas contribuições para a ciência e o papel das mulheres negras na África e no Brasil (reinados).</p>	<p><input type="checkbox"/> Atende completamente  <input type="checkbox"/> Atende parcialmente  <input type="checkbox"/> Não atende</p>		<p><input type="checkbox"/> Atende completamente  <input type="checkbox"/> Atende parcialmente  <input type="checkbox"/> Não atende</p>	

<p>AE7: Desenvolver habilidade para a localização de continentes e países no Mapa-Mundi.</p>	<p><input type="checkbox"/> Atende completamente  <input type="checkbox"/> Atende parcialmente  <input type="checkbox"/> Não atende</p>		<p><input type="checkbox"/> Atende completamente  <input type="checkbox"/> Atende parcialmente  <input type="checkbox"/> Não atende</p>	
<p>AE8: Definir conceitos individuais e/ou coletivos sobre a tríade (Educação ambiental crítica, interculturalidade e decolonialidade ).</p>	<p><input type="checkbox"/> Atende completamente  <input type="checkbox"/> Atende parcialmente  <input type="checkbox"/> Não atende</p>		<p><input type="checkbox"/> Atende completamente  <input type="checkbox"/> Atende parcialmente  <input type="checkbox"/> Não atende</p>	
<p>AE9: Compreender conceitos relacionados à cachaça artesanal, industrial e da bebida Nipa Moçambicana no que se refere aos fenômenos químicos, bioquímicos, físicos que ocorrem no processo de produção de bebidas fermentadas.</p>	<p><input type="checkbox"/> Atende completamente  <input type="checkbox"/> Atende parcialmente  <input type="checkbox"/> Não atende</p>		<p><input type="checkbox"/> Atende completamente  <input type="checkbox"/> Atende parcialmente  <input type="checkbox"/> Não atende</p>	

<p>AE10: Analisar os fenômenos químicos, bioquímicos e físicos, e o método de separação de misturas (destilação) caracterizando-os por meio de conceitos e práticas investigativas.</p>	<p>( ) Atende completamente ( ) Atende parcialmente ( ) Não atende</p>		<p>( ) Atende completamente ( ) Atende parcialmente ( ) Não atende</p>	
<p>2) Quais potencialidades podem ser encontradas para esse II momento da SD? Em caso afirmativo, descreva-os.</p>				
<p>3) Quais fragilidades podem ser encontradas para esse II momento da SD? Em caso afirmativo, quais?</p>				
<p>4) Consegue enxergar alguma qualidade/benefício acerca do material elaborado para esse momento? Em caso afirmativo, qual (is)?</p>				
<p>5) Se você fosse acrescentar algo para esse momento II, o que você acrescentaria ?</p>				
<p>6) A sequência didática para esse momento II, contempla a integração da tríade (Educação Ambiental Crítica e Intercultural na perspectiva decolonial)? Justifique sua resposta.</p>				

### Momento III/ciclo da SD

Título: As atividades humanas e os problemas ambientais, sociais e econômicos por meio de um olhar local.

## 1) Aspectos gerais da SD.

Expectativas de aprendizagem	Você considera que essas expectativas de aprendizagem atendem a capacidade do PCSAD?	Justificativa e /ou sugestões.	As estratégias didáticas utilizadas (imagens, questões orientadoras, atividade experimental, atividades com base nas situações apontadas e nos textos utilizados e roda de conversa.	Justificativa e /ou sugestões.
<p>AE1: Conhecer o contexto histórico local em seus aspectos culturais e socioambientais, como também propor iniciativas de maneira coletiva e/ou individual para a solução de problemas socioambientais da cidade ou da comunidade com base na análise das ações cotidianas.</p>	<p>( ) Atende completamente  ( ) Atende parcialmente  ( ) Não atende</p>		<p>( ) Atende completamente  ( ) Atende parcialmente  ( ) Não atende</p>	

<p>AE2: Compreender o contexto histórico local e as colonialidades expressas em nossa vida;</p>	<p>( ) Atende completamente ( ) Atende parcialmente ( ) Não atende</p>		<p>( ) Atende completamente ( ) Atende parcialmente ( ) Não atende</p>	
<p>AE4: Conhecer os sujeitos sociais locais por meio do ensino baseado nas oralidades dos sujeitos sociais da comunidade (proprietário do engenho, morador(a) quilombola, entre outros).</p>	<p>( ) Atende completamente ( ) Atende parcialmente ( ) Não atende</p>		<p>( ) Atende completamente ( ) Atende parcialmente ( ) Não atende</p>	
<p>AE8: Definir conceitos individuais e/ou coletivos sobre a tríade (Educação ambiental crítica, interculturalidade e decolonialidade ).</p>	<p>( ) Atende completamente ( ) Atende parcialmente ( ) Não atende</p>		<p>( ) Atende completamente ( ) Atende parcialmente ( ) Não atende</p>	



<p>AE11: Reconhecer o processo de subalternização e o pensamento decolonial acerca dos trabalhadores de cana e outros sujeitos sociais;</p>	<p><input type="checkbox"/> Atende completamente  <input type="checkbox"/> Atende parcialmente  <input type="checkbox"/> Não atende</p>		<p><input type="checkbox"/> Atende completamente  <input type="checkbox"/> Atende parcialmente  <input type="checkbox"/> Não atende</p>	
<p>AE12: Identificar o papel da ciência na produção de bebidas e as contribuições da tecnologia na produção de cachaça industrial e de alambique;</p>	<p><input type="checkbox"/> Atende completamente  <input type="checkbox"/> Atende parcialmente  <input type="checkbox"/> Não atende</p>		<p><input type="checkbox"/> Atende completamente  <input type="checkbox"/> Atende parcialmente  <input type="checkbox"/> Não atende</p>	
<p>AE13: Descrever as semelhanças e as diferenças que ocorrem com a matéria em seus processos químico ou físico em nível micro e macro, classificando-os;</p>	<p><input type="checkbox"/> Atende completamente  <input type="checkbox"/> Atende parcialmente  <input type="checkbox"/> Não atende</p>		<p><input type="checkbox"/> Atende completamente  <input type="checkbox"/> Atende parcialmente  <input type="checkbox"/> Não atende</p>	
<p>AE14: Reconhecer a versatilidade da cana-de-açúcar na produção de novos produtos;</p>	<p><input type="checkbox"/> Atende completamente  <input type="checkbox"/> Atende parcialmente  <input type="checkbox"/> Não atende</p>		<p><input type="checkbox"/> Atende completamente  <input type="checkbox"/> Atende parcialmente  <input type="checkbox"/> Não atende</p>	

AE15: Discutir a importância de ações compensatórias socioambientais e da valorização cultural.	<input type="checkbox"/> Atende completamente <input type="checkbox"/> Atende parcialmente <input type="checkbox"/> Não atende		<input type="checkbox"/> Atende completamente <input type="checkbox"/> Atende parcialmente <input type="checkbox"/> Não atende	
2) Quais potencialidades podem ser encontradas para esse II momento da SD? Em caso afirmativo, descreva-os.				
3) Quais fragilidades podem ser encontradas para esse II momento da SD? Em caso afirmativo, quais?				
4) Consegue enxergar alguma qualidade/benefício acerca do material elaborado para esse momento? Em caso afirmativo, qual(is)?				
5) Se você fosse acrescentar algo para esse momento III, o que você acrescentaria?				
6) A sequência didática para esse momento III, contempla a integração da tríade (Educação Ambiental Crítica e Intercultural na perspectiva decolonial)? Justifique sua resposta.				

## APÊNDICE O: Roteiro para o grupo focal



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

### Roteiro de discussão para reunião com o grupo focal.

- 1) O que vocês acharam das aulas sobre o contexto local da cidade de Alagoa Nova -PB em seus aspectos históricos, culturais, econômicos e socioambientais?
- 2) O que vocês acharam da proposta de diálogo promovido entre a educação ambiental crítica e intercultural em perspectiva decolonial, tomando como base o contexto local da cidade de Alagoa Nova-PB?
- 3) A maneira como as aulas foram planejadas, por meio do diálogo promovido, e a organização sistematizada na SD facilitam a compreensão e a apropriação dos conceitos, valores, habilidades e competências? Dê exemplos de situações na SD que favoreceram. Caso tenha percebido dificuldades, cite exemplos.
- 4) Fale um pouco sobre:
  - a) As atividades descritas na SD;
  - b) As potencialidades percebidas na SD;
  - c) As fragilidades percebidas na SD;
  - d) O que poderíamos acrescentar em nossa SD? Descreva:
  - e) Quais características do PCSAD são relevantes para a turma do 9º ano frente ao posicionamento crítico dos estudantes? Quais seriam considerados irrelevantes?
  - f) O que vocês acham de nossa sequência didática elaborada de maneira colaborativa envolvendo o PCSAD frente aos objetivos de aprendizagem estabelecidos?
- 5) Ficou algum momento/ciclo da sequência didática, sem compreensão? Se sim, especifique.

**APÊNDICE P: Termo de autorização para pesquisa acadêmica na instituição.**

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

Prezado(a) Senhor(a), gestor(a) escolar

Solicitamos autorização para realização de uma pesquisa integrante do Trabalho de Conclusão de Curso de Doutorado, modalidade tese, do doutorando Carlos Antonio Camilo dos Santos, orientado(a) pela Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Rosiléia Oliveira de Almeida e pelo coorientador Prof. Dr. Marcelo Aranda Stortti, tendo como título: **Educação Ambiental Crítica e Diálogo Intercultural: uma sequência didática sobre as origens históricas e o contexto local (Alagoa Nova-PB) da cana-de-açúcar e da cachaça de alambique.**

O Objetivo Geral da pesquisa é: Analisar possibilidades de convergências teórico-metodológicas entre a abordagem da Educação Ambiental em sua corrente crítica social e da Educação Intercultural em perspectiva decolonial no Ensino de Ciências da Natureza, a partir da elaboração, validação e aplicação de um protótipo de Sequência Didática de forma colaborativa com a professora, em uma escola pública da cidade de Alagoa Nova-PB, contextualizando com o processo histórico da cana-de-açúcar e da produção da cachaça de alambique. Os objetivos específicos são: Investigar as origens históricas e o contexto atual local (Alagoa Nova-PB) da cana-de-açúcar e da produção da cachaça, nos aspectos culturais e ambientais; Discutir as possibilidades de convergências entre a Educação Ambiental em sua corrente crítica social e a Educação Intercultural em perspectiva decolonial, como fundamento para o Ensino de Ciências da Natureza; Validar princípios de design para o Ensino de Ciências da Natureza no 9º ano do Ensino Fundamental por meio da contextualização histórica da cana-de-açúcar e a produção da cachaça de alambique, pautadas na Educação Intercultural Decolonial e da Educação Ambiental em sua corrente crítica-social, mobilizando conteúdos em diferentes dimensões; Analisar, colaborativamente com o(a) professor(a) da turma, as contribuições da Sequência Didática para a compreensão das origens históricas e do contexto atual local (Alagoa Nova-PB) da cana-de-açúcar e da produção da

cachaça de alambique, nos aspectos culturais e ambientais, pelos(as) estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental.

A coleta de dados será feita por meio da utilização da ferramenta entrevistas gravadas em áudio e vídeo, questionários para os(as) estudantes, questionário referente ao Pensamento Crítico-Social, Ambiental e Decolonial (PCSAD) para os(as) professores(as) na etapa de validação da Sequência Didática (SD), diário de campo do pesquisador e do(a) professor(a) colaborador(a), as interações dos(as) estudantes/professor(a) colaborador(a)/pesquisador através da utilização de aparelho multimídia (áudio e vídeo) para o momento de aplicação da SD.

Salientamos que todos os dados e informações necessárias para a pesquisa serão previamente submetidos à aprovação do responsável pela INSTITUIÇÃO ESCOLAR.

A presente atividade é um dos requisitos para a conclusão do texto da tese em Doutorado em Educação pela Universidade Federal da Bahia – (UFBA) Campus Canela – Salvador/Bahia. Asseguramos que o nome da instituição escolar não será revelada na publicação das informações, caso a instituição escolar realize a opção pelo anonimato.

Agradecemos a atenção e nos colocamos ao inteiro dispor para melhores esclarecimentos.

Salvador- Bahia, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_\_.

---

Acadêmico

---

Professora Orientadora

---

Professor Coorientador

Termo:

Autorizado (  ) Com anonimato (  ) Sem anonimato (  ) Não autorizado (  )

---

Representante da instituição escolar concedente da autorização

Assinatura e carimbo

**Pesquisador:** Carlos Antonio Camilo dos Santos

**Contato:** Email: carlosantonio89c@gmail.com

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Rosiléia Oliveira de Almeida

**Contato:** Email: rosileiaoalmeida@hotmail.com

**Coorientador:** Prof. Dr. Marcelo Aranda Stortti

**Contato:** Email: [marcelostortti@gmail.com](mailto:marcelostortti@gmail.com)

**APÊNDICE Q: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para o(a) oficinairo(a)/esposo(a) do(a) proprietário(a) de engenho.**



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Projeto: Educação Ambiental Crítica e Diálogo Intercultural: uma sequência didática sobre as origens históricas e o contexto local (Alagoa Nova-PB) da cana-de-açúcar e da cachaça de alambique.

Prezado(a) oficinairo(a),

Você está sendo convidado(a) para ministrar uma oficina a ser realizada em uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental. Esta oficina fará parte do nosso projeto de pesquisa de doutorado em educação. Nela será trabalhado a reutilização do bagaço de cana-de-açúcar produzido no processo de obtenção de cachaça, como também a reutilização de garrafas de vidro que servirá para confecção artesanal de embalagens para a cachaça de alambique. Essa oficina trará uma contextualização socioambiental dos diversos problemas que envolvem a quantidade de resíduos produzidos pelos engenhos de cachaça e a problemática do descarte inadequado das garrafas de vidro pela sociedade.

A nossa pesquisa de doutorado tem como título: Educação Ambiental Crítica e Diálogo Intercultural: uma sequência didática sobre as origens históricas e o contexto local (Alagoa Nova-PB) da cana-de-açúcar e da cachaça de alambique. O nosso projeto tem como objetivo analisar possibilidades de convergências teórico-metodológicas entre a abordagem da Educação Ambiental em sua corrente crítica social e da Educação Intercultural em perspectiva decolonial no Ensino de Ciências da Natureza, a partir da elaboração, validação e aplicação de um protótipo de sequência Didática de forma colaborativa com o(a) professor(a), em uma

escola pública da cidade de Alagoa Nova -PB, contextualizando com o processo histórico da cana-de-açúcar e da produção da cachaça de alambique.

Para nossa pesquisa adotaremos os seguintes procedimentos metodológicos: Elaboração de uma Sequência Didática (SD), tomando como base as entrevistas a serem realizadas, validação da SD com grupo focal, reelaboração da SD de maneira colaborativa, aplicação da SD, e posteriormente, análise e avaliação da SD de maneira colaborativa com o(a) professor(a) titular do 9º ano da educação básica.

A oficina trará benefícios para a nossa pesquisa, pois ela nos oferecerá subsídios para pensarmos nas dinâmicas socioambientais que perpassam nos engenhos locais, das próprias ações oriundas de alguns produtores de cachaça artesanal. A oficina socioambiental de reutilização do bagaço de cana e de garrafas de vidro tem por objetivo desenvolver habilidades, potencialidades, conhecimento específico e contribuir com a comunidade, através de uma capacitação, por meio de temas relacionados à sustentabilidade e educação ambiental, com foco no bom uso de alguns resíduos provenientes da produção de cachaça.

Os riscos referentes à ministração da oficina a ser realizada são mínimos, e acontecerá no âmbito da escola onde os(a) estudantes se encontram inseridos(as). O(a) oficinheiro(a) pode sentir algum desconforto por saber que o momento será gravado em áudio e vídeo, podendo sentir timidez e/ou estresse frente às perguntas a serem realizadas ou até mesmo pela presença do pesquisador e do(a) docente colaborador(a) e dos(as) próprios(as) estudantes.

Para minimizar tais riscos e possíveis danos ao participante, algumas medidas serão tomadas, como por exemplo: a realização de uma abordagem humanizadora, estando atento a escuta deste, acolhendo-o de acordo com suas necessidades e as possíveis interações.

Para participar deste estudo o(a) Sr.(a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. No entanto, caso o(a) Sr.(a), tenha qualquer gasto... (A Resolução CNS Nº 466 de 2012, item II.21, define ressarcimento como compensação material, exclusivamente, de despesas do participante e seus acompanhantes, quando necessário. Caso haja alguma despesa pela sua participação na pesquisa, o(a) Sr.(a), será ressarcido pelo pesquisador, como por exemplo, gastos com alimentação e deslocamento.

Caso o(a) Sr.(a) venha a sofrer qualquer tipo de dano resultante de sua participação na pesquisa, o(a) Sr.(a) tem direito a receber a assistência integral e imediata, de forma gratuita, pelo tempo que for necessário, tanto após o encerramento do estudo quanto no caso de interrupção da pesquisa, além de lhe ser garantido o direito à indenização.

Assumimos o compromisso com a confidencialidade de todos os registros escritos, áudios e filmagens, e com o sigilo das informações pessoais e familiares, de modo que esses dados não

serão divulgados. A sua participação na presente pesquisa de validação possui um caráter voluntário, sem nenhum interesse financeiro. O pesquisador informará sobre tudo o que acontecerá na pesquisa, ressaltando inclusive que a participação não trará riscos ou prejuízos de qualquer natureza. A investigação, que é orientada pela professora Dr<sup>a</sup> Rosiléia Oliveira de Almeida, da Faculdade de Educação da UFBA, e pelo professor Dr<sup>o</sup> Marcelo Aranda Stortti, do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET-RJ), faz parte da pesquisa de doutorado de Carlos Antonio Camilo dos Santos, em colaboração com você, docente da turma que leciona o componente Ciências da Natureza.

Desde já, agradecemos a sua importante colaboração para o desenvolvimento desta pesquisa, que visa contribuir com o ensino de Ciências da Natureza por meio de práticas educacionais que questionem os processos coloniais.

O Sr.(a) terá o esclarecimento sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelo(a) Escola xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx e pelo pesquisador, que tratará a sua identidade com padrões profissionais de sigilo.

Caso o(a) Sr.(a) tenha alguma dúvida ou necessite de qualquer esclarecimento ou ainda deseje retirar-se da pesquisa, por favor, entre em contato com o pesquisador abaixo a qualquer tempo.

Pesquisador Responsável – Carlos Antonio Camilo dos Santos, Rua: Tiradentes, nº 18, Curaçá- BA- Cep: 48930-000, telefone: (74)9103-5815.

Também em caso de dúvida, o(a) Senhor(a) poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da Universidade Federal da Bahia (CEP/UFBA). O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) busca defender os interesses dos participantes de pesquisa. O CEP é responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos. O Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da Universidade Federal da Bahia (CEP/UFBA) está localizado no Endereço: Rua Augusto Viana, s/n 4º andar da Escola de Enfermagem da Universidade Federal da Bahia, Bairro do Canela, Salvador – Bahia- CEP: 40110-060, Telefone: (71)3283-7615 e E-mail: cepee.ufba@ufba.br, responsável pela apreciação ética da pesquisa.

Os resultados da pesquisa serão entregues quando for finalizada e/ou durante a pesquisa quando forem concluídos. Este será disponibilizado via e-mail dos participantes como também estará disponível no repositório de dissertações e teses da Universidade Federal da



Bahia. O nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. O(a) Sr.(a) não será identificado em nenhuma publicação. Para garantir sua confidencialidade e a anonimização dos dados, os participantes serão chamados ou identificados através de letras alfabéticas (A, B, C, D...). Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, rubricadas em todas as suas páginas, as quais serão assinadas, ao seu término, pelo(a) Sr.(a) ou por seu representante legal, assim como pelo pesquisador responsável. Uma das vias deste termo será arquivada pelo pesquisador responsável, na instituição onde ocorrerá a pesquisa, e a outra será fornecida ao(a) Sr.(a). Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de cinco (5) anos, e após esse tempo serão destruídos. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Alagoa Nova -PB, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_.

---

Nome completo (participante)

Data

---

Nome completo (pesquisador responsável)

Data

ANEXO A- Parecer do comitê de ética em pesquisa.

ESCOLA DE ENFERMAGEM DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA  
BAHIA - UFBA



## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA E DIÁLOGO INTERCULTURAL: UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE AS ORIGENS HISTÓRICAS E O CONTEXTO LOCAL (ALAGOA NOVA-PB) DA CANA-DE-AÇÚCAR E DA CACHAÇA DE ALAMBIQUE.

**Pesquisador:** Carlos Antonio Camilo dos Santos

**Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 75126623.2.0000.5531

**Instituição Proponente:** Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia - FAGED

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 6.818.118

#### **Apresentação do Projeto:**

Trata-se da apreciação de terceira versão de protocolo de pesquisa (estudo) que abordará O caráter tecnicista e neoliberal da Base Nacional Comum Curricular fazem-nos refletir sobre o nosso currículo escolar formal e as dificuldades em contextualizarmos o ensino de ciências naturais na prática e em nível local. As questões culturais, ambientais e decoloniais se encontram intrinsecamente ligadas à vida da população Alagoa-novense, sendo necessário incorporá-las no ensino de ciências da natureza, devido à sua ausência da articulação nos documentos curriculares/orientadores nacionais e a sua inserção nos currículos escolares. A pesquisa tem como objetivos específicos analisar possibilidades de convergências teórico-metodológicas entre a abordagem da Educação Ambiental em sua corrente crítica-social e da Educação Intercultural em perspectiva decolonial no Ensino de Ciências da Natureza, a partir da elaboração, validação e aplicação

de um protótipo de sequência Didática de forma colaborativa com a professora, em uma escola pública da cidade de Alagoa Nova -PB, contextualizando com o processo histórico da cana-de-açúcar e da produção da cachaça de alambique; investigar as origens históricas e o contexto atual local (Alagoa Nova-PB) da cana