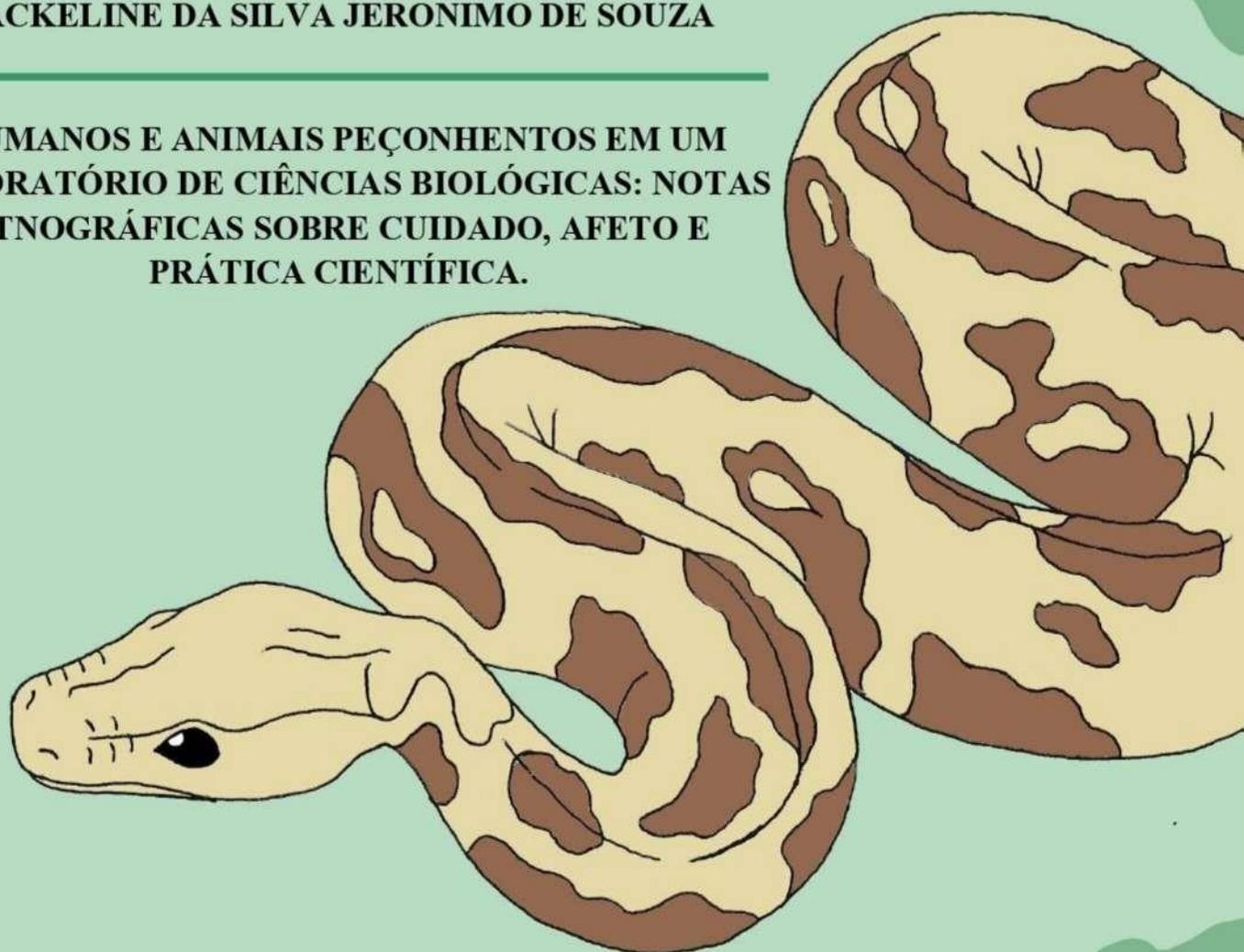




**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS
SOCIAIS**

JACKELINE DA SILVA JERONIMO DE SOUZA

**HUMANOS E ANIMAIS PEÇONHENTOS EM UM
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: NOTAS
ETNOGRÁFICAS SOBRE CUIDADO, AFETO E
PRÁTICA CIENTÍFICA.**



SALVADOR, 2023



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA FACULDADE DE
FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS PROGRAMA DE PÓS-
GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS SOCIAIS**

JACKELINE DA SILVA JERÔNIMO DE SOUZA

**HUMANOS E ANIMAIS PEÇONHENTOS EM UM LABORATÓRIO DE
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: NOTAS ETNOGRÁFICAS SOBRE CUIDADO,
AFETO E PRÁTICA CIENTÍFICA.**

Salvador

2023

JACKELINE DA SILVA JERÔNIMO DE SOUZA

**HUMANOS E ANIMAIS PEÇONHENTOS EM UM LABORATÓRIO DE
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: NOTAS ETNOGRÁFICAS SOBRE CUIDADO,
AFETO E PRÁTICA CIENTÍFICA.**

Dissertação a ser apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal da Bahia, como requisito obrigatório para o grau de Mestra em Ciências Sociais.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Iara Maria de Almeida Souza.

Salvador

2023

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Universitário de Bibliotecas (SIBI/UFBA), com os dados fornecidos pelo (a) autor (a)

Souza, Jackeline da Silva Jerônimo de

S729 Humanos e animais peçonhentos em um laboratório de ciências biológicas: notas etnográficas sobre cuidado, afeto e prática científica. / Jackeline da Silva Jerônimo de Souza. . – 2023.

76 f.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Iara Maria de Almeida Souza

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Salvador, 2023.

1. Animais venenosos. 2. Cobras. 3. Etnografia. 4. Laboratórios. 5. Ciências – Estudo e ensino. 6. Ciências sociais. I. Souza, Iara Maria de Almeida. II. Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Filosofia e Ciências humanas. III. Título.

CDD: 301

JACKELINE DA SILVA JERÔNIMO DE SOUZA

**HUMANOS E ANIMAIS PEÇONHENTOS EM UM LABORATÓRIO DE
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: NOTAS ETNOGRÁFICAS SOBRE CUIDADO,
AFETO E PRÁTICA CIENTÍFICA.**

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado em Ciências Sociais, na área de concentração em Sociologia, Linha de Pesquisa “Cultura, Identidade e Corporeidade”, do Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais da Universidade Federal da Bahia – UFBA, como requisito à obtenção do grau de Mestre em Ciências Sociais.

BANCA EXAMINADORA

Dra. Iara Maria de Almeida Souza

Universidade Federal da Bahia

Dr. Elizeu Pinheiro da Cruz

Universidade do Estado da Bahia

Dra. Irlena Maria Malheiros da Costa

Escola Superior da Magistratura do Estado do Ceará

Salvador
2023

JACKELINE DA SILVA JERÔNIMO DE SOUZA

"HUMANOS E ANIMAIS PEÇONHENTOS EM UM LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: Notas etnográficas sobre cuidado, afeto e prática científica".

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal da Bahia como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Ciências Sociais e, aprovada em trinta de novembro dois mil e vinte e três pela Comissão formada pelos professores:

Jana Maria

Profa. Dra. Iara Maria de Almeida Souza (FFCH — UFBA).
Doutora em Ciências Sociais pela Universidade Federal da Bahia (UFBA).

Elizeu Pinheiro da Cruz
Prof. Dr. Elizeu Pinheiro da Cruz (UNEB).

Doutor em Ciências Sociais pela Universidade Federal da Bahia (UFBA).

Irlena Maria Malheiros da Costa

Profa. Dra. Irlena Maria Malheiros da Costa (UFC)
Doutora em Ciências Sociais pela Universidade Federal da Bahia (UFBA).

AGRADECIMENTOS

No processo de escrita desta dissertação, passei por momentos bons e outros nem tanto, tive que me reerguer e me reinventar para seguir, descobri durante essa caminhada que tenho pessoas importantes na minha vida e que foram fundamentais nesse percurso, que sem o apoio, carinho e acolhimento não teria conseguido chegar até aqui.

A Prof^a. Dr^a. Iara Maria de Almeida Souza, minha orientadora, por sua dedicação, compromisso e competência na minha formação, sempre me incentivou a reflexões, discussões e leituras ao longo dessa jornada. Ênfase também seu discernimento, cuidado e atenção com questões que surgiram ao longo do caminho no âmbito pessoal e acadêmico, e que sem o seu apoio eu não teria chegado até aqui.

Ao Prof. Dr. Elizeu Pinheiro da Cruz, agradeço por ter aceitado o convite para compor a banca, pela sua amizade, cuidados, acolhimento e conselhos.

A Prof^a Dr^a. Irlena Maria Malheiros da Costa, agradeço por ter aceitado o convite para compor a banca, pela sua amizade, cuidados, acolhimento e conselhos.

À minha família, principalmente, às minhas irmãs que sempre cuidaram, torceram e me acompanharam em toda essa jornada.

À minha amiga Adriele, que sempre esteve ao meu lado ao longo da minha vida.

A Luiza que apareceu na minha vida e só somou com sua amizade, cuidado e lealdade.

Às minhas amigas Andréa, Ivanete e Cleide, por estarem ao meu lado desde o início da minha graduação e sempre me apoiaram e me incentivaram durante todo o período.

Ao meu grupo de amigos Denairan, Camila, Iago, Pedro, Kelly e Andréa por todos esses anos de graduação e pós-graduação não terem soltado a minha mão, por estarem comigo nos momentos bons, mas principalmente no momento que eu mais precisei.

À Renata, pessoa maravilhosa que tive a oportunidade de conhecer, sempre generosa e cuidadosa como amiga, colega de curso, por se fazer presente em um dos momentos mais importantes da minha vida.

Gostaria de Agradecer a Gilda e Adriana pelas palavras de incentivo, pela preocupação, pelo cuidado e carinho.

Quero agradecer também ao grupo de pesquisa ECSAS por terem, com as discussões acadêmicas, proporcionado ampliar meus horizontes durante minha graduação e pós-graduação.

À UFBA, assim como à Pró-Reitoria de Pesquisa, Criação e Inovação, ao CNPq e à FAPESB por contribuir com o meu mestrado e com a realização da pesquisa.

Enfim, quero agradecer a todos que contribuíram direta ou indiretamente para finalização dessa etapa da minha vida.

“Há esperanças que é loucura ter. Pois eu digo-te
que se não fossem essas já eu teria desistido da vida”.

SARAMAGO, José.

SOUZA, Jackeline da Silva Jerônimo de. **HUMANOS E ANIMAIS PEÇONHENTOS EM UM LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: NOTAS ETNOGRÁFICAS SOBRE CUIDADO, AFETO E PRÁTICA CIENTÍFICA.** 2023. 77f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais). Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas. Salvador, 2023.

RESUMO

Esse trabalho é uma investigação etnográfica que tem por objetivo descrever, analisar as relações estabelecidas entre humanos e animais peçonhentos, especificamente cobras, no âmbito da prática científica e nas relações afetivas que são desenvolvidas ao longo do processo principalmente pelos tratadores que se fazem presente no dia- a – dia com os animais. A pesquisa também tem o objetivo de desmitificar essa simbologia que as cobras carregam dentro da sociedade enquanto seres passíveis de nenhum afeto.

Palavras-chave: Relação humanos-animais peçonhentos. Laboratório. Estudos sociais de ciência. cobras, corpo, prática científica.

SOUZA, Jackeline da Silva Jerônimo de. **HUMANS AND VENOMOUS ANIMALS IN A BIOLOGICAL SCIENCES LABORATORY: ETHNOGRAPHIC NOTES ON CARE, AFFECTION AND SCIENTIFIC PRACTICE.** 2023. 77f. Dissertation (Masters degree). Federal university of Bahia. Faculty of Philosophy and Human Sciences. Salvador, 2023.

ABSTRACT

This work is an ethnographic investigation that aims to describe and analyze the relationships established between humans and venomous animals, specifically snakes, within the scope of scientific practice and in the affective relationships that are developed throughout the process, mainly by the handlers who are present on the day. - a – day with the animals. The research also aims to demystify this symbolism that snakes carry within society as beings subject to no affection.

Keywords: Human-venomous animal relationship. Laboratory. Science social studies. snakes, body, scientific practice.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Imagem do laboratório.

Figura 2 – Imagem da entrada do laboratório.

Figura 3 – Imagem do viveiro externo 1.

Figura 4 – Imagem do viveiro de madeira.

Figura 5 – Imagem do ritual.

Figura 6 – Imagem do ritual.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
1.1 Metodologia	20
1.1.1 Pesquisa exploratória	20
1.1.2 Trabalho de campo	21
2. O LABORATÓRIO E SUAS REDES	24
2.1 O laboratório e seus habitantes	24
2.2 Teoria Ator Rede e suas antologias múltiplas	30
3. AS COBRAS EM DIFERENTES FORMAS/ATUAÇÃO	33
3.1 Atuação das Cobras enquanto educação ambiental	37
3.2. As cobras que trabalham com pesquisa	39
3.3 O trabalho dos pesquisadores	40
4. PRÁTICAS LABORATORIAIS: “REDES SOCIOTÉCNICAS” E ATUAÇÕES DOS HUMANOS E NÃO-HUMANOS	41
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
6. REFERÊNCIAS	556
7. ANEXOS	59

1. INTRODUÇÃO

1“A serpente era o mais astuto de todos os animais do campo que Javé Deus havia feito. Ela disse para a mulher: “É verdade que Deus disse que vocês não devem comer de nenhuma árvore do jardim? ” 2 A mulher respondeu para a serpente: “Nós podemos comer dos frutos das árvores do jardim. 3 Mas do fruto da árvore que está no meio do jardim, Deus disse: “Vocês não comerão dele, nem o tocarão, do contrário vocês vão morrer”. 4. Então a serpente disse para a mulher: “De modo nenhum vocês morrerão. 5, Mas Deus sabe que, no dia em que vocês comerem o fruto, os olhos de vocês vão se abrir, e vocês se tornarão como deuses, conhecedores do bem e do mal”. 6. Então a mulher viu que a árvore tentava o apetite, era uma delícia para os olhos e desejável para adquirir discernimento. Pegou o fruto e o comeu; depois o deu também ao marido que estava com ela, e também ele comeu. 7. Então abriram-se os olhos dos dois, e eles perceberam que estavam nus. Entrelaçaram folhas de figueira e fizeram tangas. 8 Em seguida, eles ouviram Javé Deus passeando no jardim à brisa do dia. Então o homem e a mulher se esconderam da presença de Javé Deus, entre as árvores do jardim. 9 Javé Deus chamou o homem: “Onde está você? ” 10 O homem respondeu: “Ouvi teus passos no jardim: tive medo, porque estou nu, e me escondi”. 11 Javé Deus continuou: “E quem lhe disse que você estava nu? Por acaso você comeu da árvore da qual eu lhe tinha proibido comer? ” 12 O homem respondeu: “A mulher que me deste por companheira deu-me o fruto, e eu comi”. 13 Javé Deus disse para a mulher: “O que foi que você fez? ” A mulher respondeu: “A serpente me enganou, e eu comi”. 14 Então Javé Deus disse para a serpente: “Por ter feito isso, você é maldita entre todos os animais domésticos e entre todas as feras. Você se arrastará sobre o ventre e comerá pó todos os dias de sua vida. 15. Eu porei inimizade entre você e a mulher, entre a descendência de você e os descendentes dela. Estes vão lhe esmagar a cabeça, e você ferirá o calcanhar deles. ” (Gn 3:1-15)

Início a dissertação com a passagem da Bíblia de Adão e Eva e a Cobra que assim como em outros mitos, histórias e contos sobre cobras existentes em nossa sociedade, usualmente são associadas a traição, maldição e perdição, expressões de conotação negativa, mas que na prática científica elas não são consideradas criaturas fadadas a vilania, ao contrário, são tratadas como objeto de interesse e consideração. O lugar das cobras em um laboratório de biologia, a partir de um enfoque dos estudos de ciência e tecnologia, é o tema desta dissertação.

Os estudos de ciência estão presentes na minha vida desde a graduação, quando fui bolsista de Iniciação Científica (IC), e informam meu trabalho de conclusão de curso do bacharelado em ciências sociais. Nesse último trabalho procurei comparar o modo como o uso do modelo animal, especialmente camundongos, ratos e *hamster*, é descrito na literatura científica com o que acontece na prática do laboratório. A comparação foi feita através da análise de

artigos publicados em periódicos acadêmicos e das práticas de um biotério de uma instituição pública de pesquisa.

A temática das relações entre humanos e animais peçonhentos, no contexto da prática científica, apareceu como uma possibilidade enquanto finalizava o trabalho de conclusão de curso. Comecei a ler artigos relacionados à temática, porém tive dúvidas de que conseguiria fazer o trabalho de observação, inclusive por ter certos receios e medos que são passados através das histórias que compõem o imaginário popular, na quais elas são descritas como animais perigosos dos quais devemos manter distância.

Ainda assim, mantive a temática mesmo tendo todas as hesitações, mostrando-se mais revelador do que poderia imaginar, na perspectiva em que os encontros transformam não só o mundo em que se procura observar, mas também o mundo do observador.

Nessa dissertação tento oferecer uma perspectiva sobre as cobras/serpentes, em que elas podem aparecer de maneira totalmente distinta daquela que é mostrada nas histórias que circulam sobre elas ao longo de muitos anos.

Segundo Bernade (2012), no Brasil, existem aproximadamente 380 espécies de serpentes/cobras, que podem ser mantidas em laboratórios para estudos relativos a comportamento, fisiologia, reprodução, patologia, estudos dos venenos e a utilização na produção de imunobiológicos. Os grupos comumente mantidos por períodos mais longos para pesquisa e ensino são cobras que possuem peçonhas, como as jararacas, corais, e as cascavéis; entre as não-peçonhentas estão as jiboias e salamantas.

De acordo com dados do Ministério da Saúde, no Brasil, só no ano de 2016, ocorreram 26 mil incidentes ofídicos¹, especificamente na Bahia, sucederam aproximadamente 3 mil casos. Uma das justificativas para a ocorrência desses incidentes são as alterações climáticas, principalmente aquelas produzidas pelo aumento das atividades humanas na zona rural (Ministério da Saúde), que levam os animais a saírem em busca de novos territórios. Envenenamento por picada de cobras não é um problema negligenciável, as ações delas não se resumem a isso. As substâncias

¹ Quando as serpentes peçonhentas inoculam o veneno em um ser vivo.

destiladas por essas criaturas também têm outros usos e efeitos, como a produção de soro antiofídico e de outros medicamentos.

As serpentes de modo geral podem ser aquáticas ou terrestres, assim como diversos outros répteis. Além disso, elas são divididas entre peçonhentas e não peçonhentas. Entre as terrestres há aquelas que vivem sob árvores, as que habitam as superfícies do solo, e finalmente, as de vida subterrânea. Das que vivem sobre a terra, as mais conhecidas são as cascavéis e as jararacas. As corais, que por sua vez, são animais que habitam lugares subterrâneos, preferem a vida noturna e são da mesma família das najas e mambas. Pode-se dizer que as serpentes, como a cascavel, preferem locais mais secos e pedregosos, enquanto as jararacas aparecem com maior frequência em áreas úmidas, como as beiras de rios e lagoas. As sucuris e jiboias vivem em matas que margeiam rios e lagos ou zonas de alagados.

O veneno da serpente é uma substância formada por água, enzimas, proteínas, carboidratos e outros compostos inorgânicos, como o zinco (Bernade, 2009). Esses venenos podem ser classificados em três categorias básicas: 1) as *citotoxinas* que são toxinas que normalmente agem sobre as células. Esse tipo de veneno tem como principal característica destruir as membranas das células, especialmente as musculares, resultando em necrose (morte rápida e completa dos tecidos); 2) *hemotoxinas*, possuem a característica de atacarem as células vermelhas do sangue e acabam destruindo também as veias e artérias. Assim causando hemorragias internas e externas, as citotoxinas e as *hemotoxinas* estão presentes no veneno da jararaca. Por último estão as 3) *neurotoxinas*, que têm como principal efeito afetar o sistema nervoso, ocasionando a paralisia dos músculos e provocando parada cardiorrespiratória. Essa substância é encontrada nos venenos das cascavéis e nas corais.

Como dito anteriormente, esses venenos que são usados para o soro antiofídicos, ao mesmo tempo são também usados na farmacologia de medicamentos para algumas doenças, como as relacionadas à hipertensão e pré-eclâmpsia. O veneno da cobra, além de ser composto por muitas substâncias, serve para ela, a cobra, como uma espécie de ferramenta para a caça ou proteção.

Deixando momentaneamente de lado as cobras, introduzo o leitor na problemática da dissertação. A compreensão deste trabalho tem por base retornar o debate sobre a natureza e cultura. A disputa em torno dessa dicotomia, entre outras categorias, tem uma longa história nas ciências sociais. Alguns autores procuram responder a essa questão tentando romper com as bifurcações entre natureza/sociedade – sujeito/objeto.

Apresento até aqui algumas características das serpentes, autores e abordagens que foram relevantes para a elaboração dessa dissertação, no próximo tópico trato dos procedimentos da pesquisa realizada para este trabalho.

1. Metodologia

1.1.1 Pesquisa exploratória

Para fazer o desenho metodológico da pesquisa foi necessário se fazer uma parte exploratória contendo revisão bibliográfica, algumas observações e conversas com pesquisadores do laboratório. Nesse caso tive como objetivo ter maior proximidade com o campo e os atores do mesmo. Essa parte foi necessária para a formulação da minha pergunta, do objetivo geral e dos objetivos específicos.

1.1.2 Trabalho de campo

Inicialmente a proposta da pesquisa era trabalhar a questão da relação entre pesquisadores e animais, mas a pesquisa rumou para outros caminhos e agentes foram sendo incorporados ao longo da pesquisa. Parte da pesquisa foi prejudicada por conta da pandemia de COVID-19.

Observação participante e diário de campo. Nesta pesquisa optei por começar fazendo trabalho de campo, já que um dos objetivos é com as observações, descrever as várias práticas que tem lugar no laboratório, como os cuidados despendidos com eles, os modos de manuseio, os procedimentos de pesquisa, mapeamento dos projetos que retratam o uso do veneno de cobra e

que estão em desenvolvimento e usam os recursos do próprio laboratório. Todas essas observações foram anotadas, por tópico, no diário de campo, como por exemplo, *a)* descrição dos sujeitos, *b)* descrição do espaço físico, *c)* relatos de acontecimentos particulares e *d)* descrição das atividades dentro do laboratório.

“A definição observação como um processo pelo qual um pesquisador se coloca como observador de uma situação social, com a finalidade de realizar uma investigação científica”. (MINAYO, P.64, 2016). “O trabalho de campo é em um momento relacional, específico e prático: ele vai e volta tendo como referência o mundo da vida, tendo em vista que a maioria das perguntas feitas em pesquisa social surge desse universo: da política, da economia, das relações, do funcionamento das instituições, de determinados problemas atinentes a segmentos sociais, da cultura geral ou local, e outras. No entanto, as perguntas que fazemos sempre nos remetem a algo desconhecido, ao que permanece oculto para nós, ao que nos é estranho na linguagem, na cultura, nas relações ou nas estruturas”. (MINAYO, P.69, 2016).

A partir das perspectivas metodológicas dos estudos sociais de ciência e da Teoria Ator-rede (Latour,2012), realizei um trabalho de campo em um Laboratório no Estado da Bahia, enfocando o mundo do laboratório, sua estrutura, funcionamento e relações internas, como também, as práticas e as relações dos cientistas com as cobras. Ou seja, meu olhar foi direcionado para a produção do conhecimento científico no laboratório como também para as relações de humanos e não humanos estabelecidos e suas atuações dentro desse ambiente.

Como instrumento metodológico para a realização desta pesquisa, recorri à observação participante (como dito anteriormente) e às entrevistas semiestruturadas, para as quais foi elaborado um roteiro prévio. Ao todo foram realizadas dez entrevistas gravadas e depois transcritas. As gravações foram feitas depois que expliquei para cada um dos pesquisadores do laboratório os propósitos da minha investigação e apresentei para eles o termo de consentimento livre e esclarecido, que foi devidamente assinado. As entrevistas visavam recuperar, através de descrições feitas pelos pesquisadores, as práticas que têm lugar no laboratório, possibilitando uma compreensão em sua totalidade referente a temática e o levantamento de hipóteses.

“As condutas sociais não poderiam ser compreendidas, nem explicadas, fora da perspectiva dos atores sociais. A entrevista seria, assim, indispensável, não somente como um método para apreender a experiência dos outros, mas, igualmente, como instrumento que

permite elucidar suas condutas, na medida em que estas só podem ser interpretadas, considerando-se a suas ações.” (PIRES, P. 217, 2014).

Como disse, foram entrevistadas(os) ao todo 10 pessoas que desenvolvem alguma atividade dentro do laboratório, sendo 6 mulheres e 4 homens. Seus nomes, por questões éticas, foram alterados ao longo deste trabalho.

“A entrevista é acima de tudo uma conversa a dois, ou entre vários interlocutores, realizada por iniciativa do entrevistador e sempre dentro de uma finalidade. Ela tem o objetivo de construir informações pertinentes para um objeto de pesquisa, e abordagem pelo entrevistador, de temas igualmente pertinentes com vistas a este objetivo”. (MINAYO, P.58, 2016).

Por último será realizado a análise de dados, essa etapa conforme Pires (2014), consiste em formular sentidos para os dados coletados e demonstrar como esses dados respondem ao problema de pesquisa proposto pelo pesquisador. De acordo com Pires (2014) as renovações da pesquisa qualitativa aparecem nesse momento da análise dos dados.

“A seleção dos dados é, efetivamente, um problema delicado, já que o pesquisador não pode observar tudo. Alguns sugerem proceder segundo um processo em funil. As observações serão, em primeiro lugar, principalmente descritivas, e as interpretações delas extraídas permitirão precisar e orientar as seguintes”. (PIRES, P. 273, 2014).

O objetivo desse trabalho é analisar as relações de humanos e não humanos em diversas práticas científicas de um laboratório de animais peçonhentos e herpetologia, a partir disso procurei descrever a composição do laboratório, que desenvolve pesquisas com animais peçonhentos; identificar relações de cooperação e resistência entre pesquisadores e animais peçonhentos; compreender a atuação de humanos e não-humanos a partir de relações recíprocas que envolvem agências de ambos os lados da relação.

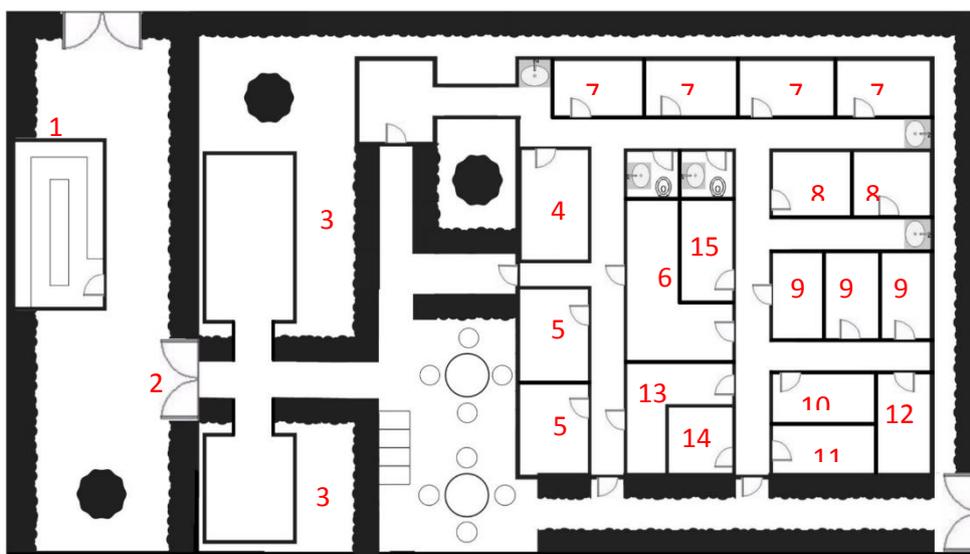
O trabalho está dividido em introdução, três capítulos: o primeiro capítulo descreve o lócus da pesquisa, suas dinâmicas, seus habitantes e pesquisas desenvolvidas, o segundo capítulo aponta para as diversas atuações das cobras e suas relações com a pesquisa, pesquisadores e tratadores/cuidadores, o terceiro capítulo mostra as diversas associações, desordem e ordenamentos para que uma pesquisa científica chegue a uma estabilidade, ou seja, a

publicação dos seus resultados, conclusão, referências e anexos contendo imagens do laboratório e suas atividades.

2. O LABORATÓRIO E SUAS REDES

2.1 O laboratório e seus habitantes

Figura 1: Imagem do laboratório2



O *lócus* da pesquisa é um laboratório (figura 1) de animais peçonhentos e herpetologia no estado da Bahia, local de desenvolvimento de pesquisas sobre biogeografia e sistemática dos animais; estudos epidemiológicos dos acidentes ofídicos; toxicologia estrutural e experimental; desenvolvimento de pesquisas sobre soroterapias regionalizadas e educação ambiental. Em 2019, o laboratório completou trinta anos desde sua criação. O ponto de partida para sua fundação foi o lançamento de um edital do Ministério da Saúde da década de 80, nesse período o Brasil passava por uma crise de desabastecimento de soros e vacinas, então o lançamento desse edital visava promover pesquisas sobre o tema devido ao surto de acidentes com animais peçonhentos nesse período. A Universidade

2 A planta do laboratório mostra como o lugar está formado e como todas as salas são numeradas e classificadas por cores para definir os tipos de risco de cada ambiente.

em que o laboratório fica, se divide por setores. O Laboratório está localizado no setor 05, onde também fica o Parque Esportivo dessa Universidade, e a guarita.

A instituição abriga os laboratórios de pesquisa com animais como as cobras, aranhas e escorpiões, além de pesquisas biológicas. E também guarda alguns animais peçonhentos, resultados de apreensões do Ministério Público. Esse setor se localiza em área de pouca movimentação e costuma registrar incêndios nos períodos mais secos do ano. Segundo a equipe de vigilância do *campus*, são provocados por negligência de transeuntes, que utilizam as vias internas como passagem e/ou acesso a outras partes do bairro onde fica o *campus* da Universidade.

Para chegar ao laboratório, referido aqui, é necessário passar por uma estrada de terra com vegetação ao redor. A entrada do local nos remete à paisagem de uma casa com aspecto interiorano. Na primeira vez em que fui ao laboratório fui recebida pelo vigilante do local, Seu Otávio, e pelo tratador, Seu Antônio. Ao passar pelo portão, deparo-me com a área externa com dois tipos de “casas”. Seu Antônio me explica que ali são viveiros onde ficam as cobras que não possuem veneno, ou seja, não são peçonhentas. Essas cobras seriam as jiboias, salamantas, sucuris e *pítton*. As cobras que são venenosas, que possuem peçonha, estão em um outro local do laboratório (da qual falarei posteriormente). Separadas das outras, são elas as jararacas, corais e cascavéis. Além de estudos sobre ambas, as cobras atuam no trabalho de educação ambiental e na produção do veneno como soro e medicamento. O laboratório também desenvolve outras atividades, com outros animais, de Ensino, Pesquisa e Extensão.

O laboratório por ter em seu ambiente diferentes tipos de animais tenta de algum modo atender as preferências deles tornando o local mais úmido ou seco, o menos barulhento possível, utilizando caixas maiores ou menores, dando banho mais vezes ou não, a depender do animal, assim acontece também na alimentação, escolhendo outros animais de maior ou menor tamanho.

Começo descrevendo a parte da entrada ao laboratório onde ficam os viveiros das cobras não peçonhentas, o chão, onde tanto da área externa quanto interna, é de cimento. Nessa parte da entrada existem dois espaços diferentes para as cobras, o primeiro viveiro fica ao lado direito do portão que dá acesso ao

local, esse é o maior viveiro do lugar (Figura 3), nele está abrigada uma cobra *Píton* de origem africana, vítima de tráfico, resgatada pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e levada para o laboratório. Essa cobra é considerada pelas pessoas do laboratório a mascote do local e possui, aproximadamente, 7 metros de comprimento. A cobra *Píton* é uma cobra constritora, ou seja, mata suas presas enrolando-se em seu corpo. Apesar de não possuir dentes inoculadores de veneno, ela tem denticão curvada (áglifa) para segurar as suas possíveis caças.

Nesse viveiro foram colocadas grades e telas de proteção, foi feito também uma abertura para ser colocado uma mini piscina de cimento com um sistema de água que escoa quando necessário para a limpeza do local, troncos de árvores, uma parte de areia e o teto forrado com folhas de palmeiras para ambientar o local das cobras maiores como a *Píton*.

Figura 2: Entrada do laboratório.



Figura 3: Viveiro externo 1.



Fotografia: Jackeline Souza.

O segundo viveiro, que fica na mesma área ao lado esquerdo do portão de acesso, são caixas de madeiras com vidros temperados. Em cada uma dessas caixas ficam duas cobras. A sucuri fica sozinha por ser grande e por normalmente ter uma bacia, de tamanho grande, com água dentro, já que ela gosta de ficar boa parte do tempo na água com areia em volta. Nas outras caixas ficam areia, papel metro ou pequenos troncos de árvores retorcidos; a areia utilizada no laboratório é a areia do próprio local que passa por uma estufa para ser esterilizada.

No primeiro momento que cheguei era a única pessoa de fora no local, fui olhar as caixas de madeira e vi uma cobra “atacando” o vidro e fazendo um barulho como o de uma bomba de ar enchendo uma bexiga. Seu Antônio me relatou que ela estava estressada por estar vendo gente diferente: *“Elas estão estressadas olha, viu movimento diferente, e aí ela foi e jogou o bote. Ela faz zuada, ela enche o pulmão e solta”*.

Seu Antônio é tratador de animais e é um dos funcionários mais antigos do laboratório, trabalha há 20 anos nesse local e é um dos responsáveis por treinar novos ingressantes, dar palestras, quando é solicitado para estudantes de ensino fundamental e médio, em feiras de ciência, no corpo de bombeiros e batalhão do Exército, cuidar dos animais, limpar as casas, dar banho e alimentação. Para seu Antônio uma ótima forma de evitar acidentes durante todos esses anos é pensar todos os dias como se fosse o seu primeiro dia de

trabalho, para ele isso mantém a noção de respeito aos animais e evita com que ele passe dos limites para com o animal e seu ambiente.

Figura 4: Viveiro externo de madeira.



Fotografia: Jackeline Souza.

O laboratório ainda é habitado por outros animais como escorpiões, iguanas e aranhas, eles ficam em uma sala com uma ficha de identificação em caixas do tipo organizadora transparente, de aproximadamente 7 L (sete litros) que é fabricada em polietileno. Dentro das caixas dos escorpiões tem areia, água, pedrinhas e folhas secas, a das aranhas contém água, gravetos e caixas de ovo para elas se esconderem. As aranhas e escorpiões têm as caixas limpas em dias alternados, nessas ocasiões é feita a verificação para saber se estão bem, especialmente os escorpiões que sofrem com fungos, principalmente nas caudas. Nesse caso, é necessário que o cuidador passe um algodão com soro para limpar a área afetada.

Outro membro do laboratório que conheci logo de início, foi o Romeu, um gato branco com listras cinzas que ia ao laboratório de vez quando. Próximo ao laboratório tem um gatil, porém o gato Romeu preferia passar o dia no laboratório

e ir somente à noite para o gatil. Com o tempo ele passou a dormir no laboratório, mas não adentra às salas onde ficam os outros animais, na parte interna do laboratório. Ele fica apenas na área externa junto com as cobras, não venenosas, que habitam os viveiros já referenciados (figura 3 e 4). Todos do laboratório cuidam dele, muitos dizem que Romeu a partir do momento em que passou a dormir lá, escolheu aquele lugar como sua casa e agora ele é tão parte da equipe como qualquer outro membro.

O laboratório se divide primeiramente nessas duas áreas, externa e interna. Os não humanos que estão na área externa não podem entrar na parte interna, e os não humanos que estão dentro não podem sair. Os humanos que transitam nesses dois espaços seguem critérios de segurança, critérios protocolares, critérios de limpeza, critérios de biossegurança, para que os vestígios de um local não passem para o outro. Mesmo com a tentativa de *purificação* entre os ambientes, algo sempre pode escapar, podendo borrar as fronteiras nessa transição.

Chegando na área interna do laboratório, tem uma pequena recepção. Ao passar por ela, sigo por um corredor com alguns quadros informativos sobre animais peçonhentos, *banners*, *folders* e fotografias. Depois vou à sala da pesquisadora responsável pelo laboratório, Ana, e ao adentrar a sala me deparo com os seguintes objetos: mesa, computador, estantes com livros, cadernos. Esta é uma sala usada para reunião, orientação e estudos. Ana é bióloga e atua no laboratório desde sua criação, quando ainda era aluna, e agora como coordenadora.

Depois da minha conversa com Ana, ela solicitou que uma bolsista me levasse para conhecer as outras salas. Ao todo, o laboratório conta com mais ou menos (20) vinte salas – descreverei algumas delas posteriormente. As salas são de biologia molecular e celular; logo depois a de imunologia celular, onde em geral ficam equipamentos como *freezer*, geladeiras para guardar coletas de venenos e sangues dos animais. Logo após tem o depósito interno; a copa; coleção científica de animais peçonhentos invertebrados; coleção científica de animais peçonhentos vertebrados; sala de histopatologia; sala de lavagem do material contaminado; sala de lavagem das caixas do biotério de animais experimentais; sala de imunofarmacologia experimental; laboratório de toxicologia analítica; sala de fracionamento e química analítica; sala de lavagem

e preparo de soluções; sala dos técnicos; sala do cativeiro de artrópodes; sala limpa; sala de banho das serpentes e pôr fim a sala do cativeiro das serpentes.

O laboratório é o ambiente em que se faz pesquisa e é ocupado por objetos, animais, professores, estudantes bolsistas, técnicos, visitantes, como também para ministrar aulas de graduação e pós-graduação. Conforme Relato de Ana:

“A partir de um projeto junto com a professora Celeste financiado pelo Banco do Brasil eu montei esse laboratório aqui pelo Ministério que foi a UFBA, UEFS E A SEPLAC então foi daí que nasceu e então hoje a gente trabalha com animal de cativeiro com veneno a gente trabalha com animais tudo que for peçonhento serpente, aranha e escorpião e nós temos hoje dois cativeiros um externo que tem jiboia que é para visitação, educação ambiental e tem o cativeiro interno que tem cascavel, jararaca, escorpião e aranha que a gente retira o veneno para estudar a soroterapia e a gente inocula no camundongo e a gente vai verificar o que esse veneno causa no modelo animal aqui é um exemplo o aqui é um pulmão de um rato totalmente fibroso, mas isso aconteceria com humano porque na cadeia zoológica o camundongo tem o DNA mais próximo do homem então a gente usa o modelo de camundongo a gente pega o animal e inocula o veneno e ai a gente vai vendo que o animal está calado, está agitado tudo o que o paciente sente então a gente extrapola e fazemos o teste com o sangue do animal depois a gente mata o animal e faz as laminas essas é uma das linhas, a outra linha é educação ambiental, então a gente tem várias salas que a gente chama de laboratório tem de biologia molecular que trabalha com DNA tudo para resolver os problemas da saúde pública que os animais causam acidente”.

2.2 Teoria Ator Rede e suas antologias múltiplas

Nos finais dos anos 70 os estudos de laboratório tomam cada vez mais repercussão dentro dos Estudos Sociais de Ciência, principalmente pelos trabalhos de John Law, Michel Callon, Bruno Latour e Steve Woolgar. Com objetivo de mostrar a prática científica como uma ação para além da pura contemplação humana na apreensão do mundo em seu caráter material e abstrato, algo muito diferente do que aparece em muitos livros-texto de cursos de graduação. A ciência envolve uma socialização, uma execução rotineira de aprendizado formal e informal. Ela exprime uma ativa diligência sobre substâncias, seres vivos, moléculas, proteínas, compostos químicos e artefatos técnicos, não apenas em um reflexo da realidade tal como é, mas construindo-a através de relatos provisórios com a ajuda de máquinas e equipamentos de análise e organização de dados.

O laboratório, de acordo com algumas abordagens sociológicas (LATOUR; WOOLGAR, 1997 e LYNCH, 1985), é o local privilegiado no estudo desta ação. É neste ambiente que aspectos teóricos e epistemológicos das disciplinas científicas tomam forma mais acabada, mas também a rotina e o conhecimento tácito experimental são incorporados nas novas gerações de engenheiros, técnicos e cientistas através de aprendizado formal, vivência linguística e produção de uma narrativa sobre a realidade, através da correlação de teorias, conceitos, hipóteses, gráficos e textos.

Segundo o autor, David Bloor (1991), um dos mais relevantes nas perspectivas contemporâneas dos estudos em ciência e tecnologia, deu origem a um fértil e controverso programa de pesquisa que inspirou, de certa maneira, outras abordagens contemporâneas como o Programa Empírico do Relativismo e, de certo modo, a Sociologia da Tradução, sobretudo pelo conceito de simetria, um dos princípios do Programa Forte em Sociologia do Conhecimento. Grande parte dos embates em torno de determinadas abordagens dos ESCT deriva de questões epistemológicas (mesmo ontológicas) e metodológicas deste princípio (MATTEDI, 2004). Mas, ao contrário das abordagens tradicionais influenciadas mais diretamente por Robert Merton, o Programa Forte propõe uma investigação sociológica voltada aos processos sociais de elaboração cognitiva e aceitação do conhecimento científico, ao seu conteúdo, às correspondências entre ordem cognitiva e ordem social.

Após os anos de 1960/1970, há uma maior objeção na sociologia da ciência aos estudos que afastavam de seus questionamentos a produção social do conteúdo da ciência, suas teorias, métodos e conceitos. Não bastava mais, contrariamente à tradição mertoniana, ocupar-se apenas dos sistemas de organização social da ciência e de suas estruturas de funcionamento, tais como: normas, sanções, institucionalização das disciplinas, departamentos e programas de pesquisa. O conhecimento científico, nesta perspectiva, não estaria livre dos condicionantes sociais, muito pelo contrário, sua validade e legitimidade possuem estreita correlação com as dinâmicas sociais que perpassam o campo científico.

Dos quatro princípios programáticos do Programa Forte (BLOOR, 1991, p.7), causalidade, imparcialidade, reflexividade e simetria, este último o mais importante nesta discussão introdutória, pretendia indagar a necessidade de dar

tratamento equivalente ao verdadeiro e falso, ao científico e social. Autores como Michel Callon, John Law e Bruno Latour, para citar apenas alguns nomes, ampliam o efeito da noção de simetria. As análises, principalmente para o último autor, passam a basear-se na equivalência e simetria analítica entre humanos e não-humanos nos processos sociotécnicos. Essa equivalência apoia-se em três pontos: 1) a relação de igualdade, segundo a ordem de importância e valor para uma rede sociotécnicas dos humanos, por exemplo, organismos biológicos de qualquer tipo, e objetos materiais; 2) a relação de implicação recíproca ou dificuldade em apontar empiricamente diferenças entre os agenciamentos humanos e não humanos, 3) a complementaridade entre ciência e técnica e a constante tecnificação do cotidiano das sociedades e interações humanas. O conceito de actante, e mais tarde, ator-rede (LATOURE, 2000, p. 138) aparece neste contexto como ferramenta capaz de dar um tratamento simétrico a uma diversidade de atores, principalmente em ambientes sociotécnicos.

Partindo dos questionamentos dessa dualidade, Latour (2012) põe em questão também a forma como enxergamos e trabalhamos com a sociologia. Para o autor existe uma sociologia do social, que tem como uma de suas vertentes a sociologia crítica, que aborda somente os vínculos sociais entre humanos e, principalmente na versão crítica, os atores estão sempre equivocados sobre o que relatam, pois eles nada sabem sobre as forças sociais que determinam suas ações. Além disso, a sociedade é tratada como um dado preexistente e definida.

O autor propõe uma outra abordagem na qual é fundamental redefinir a sociologia não como a “Ciência do Social”, que seria uma espécie de domínio específico, mas como uma sociologia das *associações*. Para esta abordagem é necessário seguir os processos de formação de vínculos que compõem os coletivos de humano e não-humanos, e assim agregar novamente o social perdido e apontando para os elementos heterogêneos que precisam ser reunidos sobre uma determinada circunstância. Essa sociologia ficou conhecida como Teoria Ator-rede que busca mostrar como o que designamos de sociedade deriva, na verdade, sempre de *associações* entre humanos e não-humanos, constantemente reiteradas em diferentes domínios de práticas.

Para isso ele recorre ao conceito de simetria (ao mesmo tempo em que o amplia), originalmente formulado por David Bloor (2009), autor vinculado ao

chamado “programa forte” da sociologia do conhecimento científico. Para Bloor uma análise simétrica atribui causas sociais, tanto aos erros quanto aos acertos produzidos pela ciência. Para ele, tanto o erro quanto a veracidade têm origens no arranjo social científico, como paradigmas, teorias, equipamentos, experimentos, dentre outros e devem, portanto, ser tratados nos mesmos termos. Latour, entretanto, estende essa noção de simetria para os não humanos, atribuindo a estas capacidades de agência e acentuando o caráter relacional, envolvendo associações entre humanos e não humanos, na ciência, mas também para além dela. Latour, ao invés de partir dessa separação entre os dois domínios, o natural e o social, trata simetricamente natureza e sociedade, assim como humanos e não humanos, uma vez que estes estariam associados uns aos outros, assim, ao invés de opor natureza e sociedade, ele passa a falar em termos de *coletivos* de humanos e não-humanos.

De acordo com Souza (2017), uma das recomendações importantes da Teoria-Ator-rede é que se observe atentamente as situações de controvérsias científicas, pois aí aparecem com mais clareza os múltiplos e heterogêneos agentes que são associados na construção de fatos científicos.

John Law e Annemarie Mol (2008), por sua vez, tendem a acentuar o caráter múltiplo e complexo da realidade que se revela quando diferentes práticas se ocupam de um objeto. Para eles, cada uma das práticas não é simplesmente uma perspectiva distinta sobre um objeto único, mas cada uma delas atua, ou seja, produz uma realidade ligeiramente diferente e nesta produção as coisas não são inertes ou passivas, mas entidades atuantes. Por exemplo, no estudo que fizeram sobre um surto de febre aftosa que acometeu rebanhos de ovelhas na Inglaterra, mostram as diversas práticas nas quais as ovelhas são atuadas, na veterinária, na política pública, no trabalho de criação etc. Para eles, assim como para Latour, falar de agência de não humanos leva a discussão em uma outra direção, que não aquela que permanecia presa ao debate sobre estrutura-agência. Assim dando uma outra interpretação para ação, focando nas questões de multiplicidade e atuação.

Esses autores enunciam o conceito de atuação/performance como uma contribuição para a teoria do Ator-rede. Para Annemarie Mol e John Law (2008), o conceito diz respeito a uma realidade que é feita e atuada (*enacted*), e não algo simplesmente dado, descoberto ou observado. É dizer que, na prática, os

atores humanos e não humanos são atuados (*enacted*). Ao invés de falarmos de algo visto por inúmeros olhos, a realidade é manipulada (construída) pelo uso de vários instrumentos no curso de uma diversidade de práticas.

Outros conceitos importantes para esse trabalho são os de referência circulante e inscrição. Latour (2001) trata deles em um texto no qual descreve o trabalho de cientistas na floresta amazônica. O autor acompanhou um grupo de cientistas que tentavam determinar, em certa região, se o cerrado avançava sobre a floresta amazônica ou vice-versa, esse estudo contou com uma equipe multidisciplinar como, geógrafos, geólogos, pedologistas e botânicos que fizeram o mapeamento da região estudada, recolheram folhas, pedaços do solo de várias áreas diferentes. Logo após coletaram os materiais, identificaram e classificaram seguindo os padrões de suas especialidades.

O autor afirma que, os materiais coletados em uma etapa são transformados em forma através de sua classificação. Essa forma servirá como matéria para a etapa seguinte, e assim sucessivamente. Por exemplo, os fragmentos do solo, coletados pelo pedólogo (matéria), serão classificados ao ser posto em um aparelho chamado pedocomparador e desta maneira se transformará em “forma”. Essa forma servirá como matéria na análise seguinte em que o cientista usará esses dados para avaliar a característica geral do terreno. Isso servirá como matéria na hora de construir o perfil do solo, e este perfil para fazer o relatório final. Portanto, essa forma de inscrições, o conhecimento produzido pode circular, abrangendo circuitos muito mais amplos e permitindo, assim, o estabelecimento de relações mais duradouras entre atores como cientistas, financiadores e realidades empíricas.

Ingold (2015) é outro autor que coloca em questão a separação entre o mundo humano subjetivo e a natureza objetiva. Partindo de uma perspectiva ecológica, que envolve o estudo da relação entre pessoas e ambientes, Ingold (2015), tem como proposta romper com as distinções entre mente e corpo, natureza e cultura, dentre outras. Com isso busca traços de continuidade e simetria entre o que ele chama de coisas e o mundo. A partir de seus trabalhos com povos caçadores e de pastoreio, Ingold aborda como modos de relacionamento, cosmológicos e ontológicos, que integram concepções sobrenaturais e práticas ritualísticas e como diferentes espécies de animais são

constituídas de indivíduos dotados de alma. Essas relações são chamadas, pelo autor, de vida.

“Por que reconhecemos apenas nossas fontes textuais, mas não o chão em que pisamos, os céus em constante mudança, montanhas e rios, rochas e árvores, as casas nas quais habitamos e as ferramentas que usamos, para não mencionar os inúmeros companheiros, tanto animais não-humanos quanto outros seres humanos, com os quais e com quem compartilhamos nossas vidas? Eles estão constantemente nos inspirando, nos desafiando, nos dizendo coisas.” (INGOLD, 2015, p.12)

O conceito de "socionatureza" foi desenvolvido por John Hannigan, um sociólogo ambiental, em seu livro *Sociologia Ambiental* Publicado em 2009, esse conceito busca integrar a compreensão da relação entre sociedade e natureza. A ideia central da socionatureza é que a separação tradicional entre sociedade e natureza é artificial e inadequada. Hannigan argumenta que a natureza e a sociedade estão intrinsecamente interligadas e que não devem ser tratadas como entidades distintas e independentes. Em vez disso, ele enfatiza a interdependência e a co-construção mútua entre os sistemas sociais e naturais.

Esse conceito desafia a dicotomia tradicional que coloca a natureza como algo externo à sociedade e, portanto, sujeito a ser explorado, dominado ou controlado em prol do desenvolvimento humano. Ao reconhecer a socionatureza, Hannigan destaca que as ações e atividades humanas têm consequências profundas para o meio ambiente e que as mudanças ambientais também afetam diretamente as estruturas sociais e o bem-estar humano.

A abordagem da socionatureza incentiva uma compreensão mais holística das questões ambientais, abrangendo fatores sociais, culturais, econômicos e políticos, além dos aspectos ecológicos. Isso significa considerar a natureza como parte integrante do sistema social e não apenas como um recurso a ser explorado. O conceito de socionatureza de John Hannigan destaca a interconexão e a coevolução entre sociedade e natureza, enfatizando a importância de considerar essas relações complexas para uma compreensão mais completa dos desafios ambientais e da busca por soluções sustentáveis.

Donna Haraway (2011), sobre companhias multiespécies chama a atenção para as relações entre humanos e animais, especialmente no que concerne aos animais domésticos. Para ela, humanos e não-humanos não

existem antes das relações, ou seja, os nossos corpos se constituem por meio das relações. Haraway aponta que só através de uma rede de conexões que reúnem elementos heterogêneos é que entrelaçamentos podem ser definidos como uma história de coabitação, coevolução e sociabilidade corporificada de multiespécies.

Seguindo nessa perspectiva, Vinciane Despret (2016), em seu artigo sobre “O que diriam os animais se..”, propõe uma ecologia da atenção ou de uma ecologia responsável que indica caminhos para uma nova compreensão das interações recíprocas entre humanos e animais, mostrando que a história e a nossa relação com os animais vêm mudando. As histórias que versamos e que contamos sobre eles também estão se transformando ao longo do tempo.

A teoria do ator-rede desdobra-se constantemente em meio a críticas e problemas de operacionalização metodológica, mas continua como uma das principais abordagens contemporâneas nos estudos sobre ciência e tecnologia (NEYLAND, 2006). No limite, talvez, e do ponto de vista epistemológico, o que está em questão é a possibilidade de uma descrição do mundo humano — também formado por atores não humanos — não baseada em uma perspectiva radicalmente antropocêntrica. No processo de construção e nomeação de um artefato tecnológico, por exemplo, parte-se geralmente de ensaios experimentais em laboratórios que, aos poucos, vão caracterizando as qualidades esperadas e não esperadas de um produto, bem como seus atributos e sentidos sociais. Estas experimentações mobilizam um conjunto de respostas incluídas em um sistema de provas e considerações metodológicas para a validação do artefato no campo científico ou, seguindo a matriz conceitual da teoria ator-rede, no interior das redes sociotécnicas. O produto ou objeto antes inexistente vai substantivando-se através de um sistema de representação que envolve uma estreita relação entre equipamentos laboratoriais, teorias, conceitos, agendas de pesquisa, agências de fomento, divulgação científica e debate entre os pares.

A partir desses estudos de Ciência e Tecnologia a Teoria Ator-Rede, desenvolvida pelo sociólogo francês Bruno Latour, aparece como uma abordagem que busca compreender como os atores humanos e não-humanos se relacionam e agem em conjunto para produzir a realidade social. Ela desafia

a dicotomia tradicional entre sujeitos humanos e objetos inanimados, enfatizando a agência distribuída entre todos os elementos da rede.

Na Teoria Ator-Rede, um ator pode ser qualquer entidade que desempenhe um papel ativo na produção e transformação das relações sociais. Isso inclui não apenas seres humanos, mas também animais, objetos técnicos, instituições, e até mesmo ideias e conceitos abstratos. Os atores são vistos como entidades em constante interação, construindo e reconstruindo relações à medida que agem.

A rede é compreendida como o conjunto desses atores interconectados por relações de associação. Cada ator possui suas próprias capacidades e limitações, mas também é influenciado e moldado pelas relações que estabelece com outros atores na rede. Dessa forma, a realidade é vista como o resultado dessas interações dinâmicas entre os atores e suas associações.

Uma das principais contribuições da Teoria Ator-Rede é a ênfase na "simetria" entre atores humanos e não-humanos. Isso significa que todos os elementos da rede têm potencial para agir e influenciar o curso dos eventos. Assim, a teoria questiona a ideia de que apenas os humanos têm agência e capacidade de causar mudanças, reconhecendo que objetos e outros seres também desempenham papéis ativos na construção da realidade social.

Em síntese, a Teoria Ator-Rede de Bruno Latour oferece uma abordagem inovadora para compreender as interações entre atores humanos e não-humanos na produção da realidade social. Ela destaca a importância de considerar todas as entidades envolvidas em uma rede, e como suas ações conjuntas moldam e transformam o mundo ao nosso redor.

3. AS COBRAS EM DIFERENTES FORMAS/ATUAÇÃO

Conforme vimos no capítulo anterior, uma das recomendações importantes da Teoria-ator-rede é que se observe atentamente as situações de controvérsias científicas, pois aí aparecem com mais clareza os múltiplos e heterogêneos agentes que são associados na construção de fatos científicos. John Law e Annemarie Mol, por sua vez, tendem a acentuar o caráter múltiplo e complexo da realidade que se revela quando diferentes práticas se ocupam de um objeto. Para eles, cada uma das práticas não é simplesmente uma

perspectiva distinta sobre um objeto único, mas cada uma delas atua, ou seja, produz uma realidade ligeiramente diferente e nesta produção as coisas não são inertes ou passivas, mas entidades atuantes. Por exemplo, no estudo que fizeram sobre ovelhas na Inglaterra, mostram as diversas práticas de como uma ovelha é atuada, na veterinária, na política pública, no trabalho de criação etc. Para eles, assim como para Latour, falar de agência de não humanos leva a discussão em outra direção, que não aquela que permanecia presa ao debate sobre estrutura-agência. Assim dando uma outra interpretação para ação, focando nas questões de multiplicidade, atuação e intersubjetividade.

Esses autores enunciam o conceito atuação/performance como uma contribuição para a teoria do ator - rede. Para Annemarie Mol e Jonh Law (2008), o conceito diz respeito a uma realidade que é feita e atuada (*enacted*), e não algo simplesmente dado que é descoberto ou observada. É dizer que, na prática, os atores humanos e não - humanos são atuados (*enacted*). Ao invés de falarmos de algo visto por inúmeros olhos, a realidade é manipulada (construída) pelo uso de vários instrumentos no curso de uma diversidade de práticas.

“Em vez de tentar determinar a essência ou a natureza de algo que é visto como um dado prévio e imutável, os atores e as coisas são tratados como coletivamente 'performativos'. Ou seja, em vez de supor que a realidade existe independentemente das práticas que a sustentam, começamos com a percepção de que a realidade é feita e atuada (*enacted*) por meio de múltiplas práticas" (Mol, 2002, p. 8).

Essa citação de Mol ressalta a perspectiva de que a realidade não é algo fixo e pré-determinado, mas é construída e atuada através das práticas sociais e científicas. Ao aplicar o conceito de performance/atuação às serpentes no ambiente do laboratório, podemos explorar como diferentes práticas e interações que moldam e influenciam a atuação desses animais e a produção de conhecimento científico.

Em 2001, Law e Mol (2008) no Reino Unido uma grave doença viral, a febre aftosa, atingiu os rebanhos de gado e de ovelhas, o que exigiu uma política severa do governo para erradicar a doença como o extermínio desses animais, para tentar conter o vírus.

A partir de um estudo realizado sobre a epidemia e as ações para acabar com a doença, os autores buscam contribuir para desfazer uma característica comum do dualismo agência estrutura. A ovelha aparece nos estudos de Law e Mol (2008), está entre diversas práticas na qual cada atuação da ovelha é uma forma diferente de atuar. Os autores apresentam as quatro versões de ovelhas, *as ovelhas atuadas pela veterinária, as ovelhas na epidemiologia, as ovelhas na econômica e as ovelhas na prática da fazenda.*

1. As ovelhas atuadas pela *veterinária*. Nessa prática elas eram um hospedeiro em potencial para o vírus da febre aftosa, entretanto, era difícil saber se a ovelha estava infectada ou não, mas o diagnóstico também era muito difícil, pois os sintomas são semelhantes aos de outras doenças. Sendo assim, na prática veterinária, o teste de laboratório era de extrema importância, porém, demorava alguns dias para se ter a confirmação. Porém, naquele momento a doença tinha uma difusão muito rápida, a prática veterinária restringiu-se à inspeção clínica e, quando havia suspeita de infecção, o abate do animal era imediatamente ordenado pelo veterinário. Embora existissem duas formas de diagnosticar a doença, a clínica e a laboratorial, elas, entretanto, não levavam necessariamente à mesma conclusão.
2. Na *epidemiologia*, as ovelhas são atuadas como um conjunto localizado geograficamente, a probabilidade da infecção era dada à distância como um cálculo que envolvia uma série de heterogeneidades, animais suscetíveis à infecção, duração do período de infecção, número de animais e extensão da fazenda. A política governamental era, então, de que toda ovelha, dentro de um limite de 3 km de onde havia possibilidade de infecção, deveria ser exterminada, pois os cálculos prediziam que havia considerável risco de infecção naquela área. Para essas ovelhas, o extermínio viria sem diagnóstico laboratorial e muito menos clínico, tornando a prática veterinária irrelevante.
3. As ovelhas *econômicas*, de acordo com Law e Mol (2008), a compra e a venda dessas ovelhas, mesmo sadias, diminuíram devido à restrição da movimentação, com isso o preço de mercado caiu e os fazendeiros, depois de muitos anos, tiveram problemas econômicos. O governo britânico instituiu, então, uma compensação em dinheiro para cada ovelha exterminada, o que foi de extrema importância para a atuação das ovelhas, em março de 2001, no Reino Unido, fazendo com que, se a ovelha fosse atuada economicamente, seu abate pudesse ser considerado algo bom. Contudo, em uma fazenda, uma ovelha não é atuada como um indivíduo único com um valor econômico, mas é também membro de um rebanho, e isso, conforme os autores, altera totalmente as condições para o extermínio, pois existe uma espécie de orgulho na história da criação de rebanhos que envolve relações duradouras de cuidado. Uma das práticas da fazenda é tomar conta do rebanho e esse cuidado é inseparável da geografia, da topografia e da meteorologia, como, por exemplo, subir e descer os vales da região. Em março de 2001, os rebanhos não podiam, porém, ser deslocados e com isso não havia pasto suficiente o que prejudicava também a saúde do rebanho.

4. As práticas da fazenda atuavam as ovelhas como animais ligados ao lugar, tempo, sexo e idade. O rebanho tem mais valor que um único indivíduo. Sendo assim, uma ovelha é sempre múltipla. Essa multiplicidade não é pluralidade, pois existem complexas e intrincadas relações entre as várias versões da ovelha, nas quais incluem umas e excluem outras versões. O rebanho da fazenda requer cuidado, porém, a ovelha atuada como entidade econômica tem mais valor morta do que viva.

Para falar das diversas formas de atuação em que as cobras trabalham, é necessário falar sobre o conceito de corpo introduzido por Latour (2008), que propõe que o corpo seja considerado como uma interface para o mesmo, uma interface não se limita apenas a uma tela de computador ou dispositivo eletrônico, mas é qualquer ponto de conexão ou interação entre diferentes elementos em uma “rede sociotécnicas”. Isso pode incluir pessoas, objetos, tecnologias, instituições e muito mais.

Ele argumenta que as interfaces desempenham um papel fundamental na mediação das relações entre atores humanos e não humanos. Latour enfatiza que as interfaces não são simples pontos de passagem de informações, mas locais onde ocorrem negociações e traduções complexas entre diferentes atores.

Em sua perspectiva, as interfaces têm agência, influenciando como as “redes sociotécnicas” funcionam e moldam nossas interações com o mundo, uma interface não é apenas uma superfície de interação digital, mas um conceito mais amplo que abrange qualquer ponto de contato e mediação entre atores humanos e não humanos em “redes sociotécnicas”. Eles são locais onde as negociações e traduções ocorrem, desempenhando um papel importante na forma como entendemos e interagimos com o mundo ao nosso redor.

Que é passível de ser afetada pelos componentes do mundo que a circundam e que, como consequência, se constitui no mundo e, simultaneamente, constitui o mundo. Para o autor (2008), o corpo é uma instância de “aprendizagem de ser afetado, no sentido de ‘efetuado’, movido, colocado em movimento por outras entidades humanas ou não humanas”. O corpo então, é definido como “aquilo que permite uma trajetória dinâmica pela qual aprendemos a registrar e a nos tornar sensitivos àquilo de que o mundo é feito”

A maneira da qual, o autor emprega para definir aprendizagem de ser afetado é descrevê-la por meio de articulações, tomadas no sentido de “ser afetado pelas diferenças”. Isso possibilita fugir da armadilha de considerar o corpo como o sujeito, e o mundo como objeto. Ou seja, para Latour não há nada de especial em um sujeito por si mesmo: “um sujeito só se torna interessante, profundo, complexo, digno de valor quando ressoa com outros, é efetuado, movido, colocado em movimento por novas entidades cujas diferenças são registradas em novas e inesperadas formas”. Dessa forma, a definição de corpo em sua relação com aquilo a que ele se tornou sensível é, nas palavras de Latour, sua forma de interpretar a afirmação de William James “nosso corpo em si é o exemplo supremo de nossa ambiguidade”

3.1 Atuação das Cobras enquanto educação ambiental

Há cobras que fazem o trabalho pedagógico. Atuam de forma pedagógica e ecológica para as escolas, no ensino da preservação, na importância dela na fauna, a cadeia alimentar, etc. O corpo de bombeiros, o batalhão da Polícia Militar, nas suas visitas ao laboratório, sempre tem o intuito de conscientizar crianças, adultos e adolescentes de que se trata de um animal de importância imensa para o meio ambiente, e que, principalmente, precisamos preservá-la. Na polícia ambiental e nos bombeiros o animal serve para educar quanto manejo, como agir quando aparece um em área urbana, como orientar os civis. Elas atuam também no processo de aprendizagem dos tratadores e pesquisadores que chegam no laboratório, aprendendo a manusear, a dar banho, conter, e realizar todo o manejo em geral que o réptil necessita. Além disso, a importância dela em vida livre: controle de pragas, pois ela se alimenta deles, equilíbrio do ecossistema pois ela serve de alimento para outros animais.

A educação ambiental, partindo do pressuposto que busca conscientizar a sociedade sobre a importância das serpentes nos ecossistemas, mostra que elas fazem um trabalho fundamental na natureza. Além disso, através da educação, os mitos e lendas negativas em torno das serpentes podem ser desmistificados, ajudando a reduzir o medo e a aversão.

“A gente ver que existe um aumento sim do número de acidentes isso pode ter dois fatores associados, primeiro um desses fatores da degradação ambiental outra porque as políticas

públicas, existe hoje uma política pública de animais peçonhentos de se preocupar com isso e hoje em dia as pessoas tem muito mais informação então acho que isso também, então existe esse fator de ter uma publicidade maior e a forma da gente coletar os dados também melhorou. Hoje em dia a gente tem muito mais canais de coleta de dados então a gente instrui muito bem os hospitais de como proceder, de como notificar isso para o IBAMA, então acho que hoje a gente tem um aumento das pessoas engajadas em trabalhar com esse tipo de acidente então isso também reflete um pouco o número de acidentes que a gente tá tendo, mas o grande fator é exatamente isso a questão da degradação ambiental e cada vez mais as matas sendo destruídas, e as cobras precisam ir para algum lugar”. (Mateus).

A educação ambiental incentiva de certa maneira a população a adotar muitas vezes práticas responsáveis ao encontrar serpentes, evitando matá-las e procurando ajuda de profissionais. Outro ponto importante da educação ambiental é para conservação da biodiversidade; ajuda a sociedade a compreender a importância da preservação e cuidado com os animais, principalmente para o equilíbrio ecológico.

Através desse processo de educação ambiental é possível modificar a percepção e a relação da sociedade com as serpentes, que pode ser abordada ou modificada, por meio, da conscientização, desconstrução de mitos e adoção de relações mais responsáveis com os animais, contribuindo para a conservação da biodiversidade e na tentativa de que humanos e não – humanos consigam conviver em um mínimo de harmonia. Segundo a fala de Rogério, que considera a educação ambiental umas das principais atividades do laboratório.

O trabalho de educação ambiental, a gente tá sempre tentando, toda vez que existe uma entrega de soro, a gente está sempre explicando, com cartilha, materiais, explicando a população que o soro é importante para as pessoas e os animais podem vim a ser picados no laboratório faz esse trabalho, que eu considero muito importante é esse processo de educação ambiental, então a gente tá sempre fazendo palestra em fazenda, em exposições, em feiras e sempre tá recebendo pessoas da comunidade, escolas principalmente, a gente sempre recebe muita escola, então desde de pequenininho a gente educa as crianças, educa as pessoas para que tenham um outro olhar sobre os animais peçonhentos né, que não é só o lado ruim, a gente quer mostrar que é importante preservar esses animais que eles fazem parte de uma cadeia, então se você mata aquela cobra aí você aumenta a produção de outros vetores como ratos e outras animais que ela se alimenta e então a gente sempre tenta deixar claro para as pessoas que existem o lado bom e existe o lado ruim que a gente precisa se proteger e também proteger os

animais peçonhentos que eles são muito importantes para a gente – ROGÉRIO PESQUISADOR.

“Com a degradação cada vez mais que as cidades vão crescendo e as matas vão sendo destruídas as cobras tem que migrar para algum lugar né, vão viver na cidade e se adaptar e por isso elas desenvolve novas toxinas, novos venenos para se adaptar aquela realidade daquele lugar. Então a gente tá percebendo muito por conta da degradação ambiental, cidades crescendo e as matas sendo substituídas por pastas e etc. E essas cobras precisam viver e algum lugar e estão migrando para as cidades e se diferenciando e populações diferentes vão sendo criadas tudo isso por interferência do homem realmente”.

Lucas, doutorando do programa, relata que a prática da educação ambiental dentro do laboratório é algo aprendido desde o início para poder ensinar e levar para outros ambientes.

Faço desde início, a gente foi agora para o Exército demos um curso, já viajei para Santa Bárbara para dar um curso, teve uma fábrica de Salvador que chamou, o resto tudo aqui de escola, de feira de ciências que tinha acho que essa parte é mais frustrante é essa de educação ambiental a depender do grupo que você trabalha se for de escola não é algo muito da rotina deles não é.

3.2. As cobras que trabalham com pesquisa

As cobras que trabalham na pesquisa fazem esse trabalho tanto *in vivo*, quanto *pós mortem*. Diversas formas de trabalho de pesquisa podem ser realizadas com o cadáver de um animal, com as cobras não é diferente, especificamente na coleção científica, na produção de artigos científicos, anatomia, patologia, necropsia e coleta de veneno para soro antiofídico, estudar o veneno para produção de medicamentos, estudar comportamento alimentar, reprodutor, comportamental de cada espécie.

Esse Laboratório é um dos poucos que a gente consegue fazer um pouco de desenvolvimento da pesquisa, além da parte toda de pesquisa, a gente tem a parte de desenvolvimento dos soros para que a gente possa aplicar isso de uma forma mais direta a sociedade então a gente faz tanto esse trabalho de educação ambiental, quanto a produção de soro, quanto a pesquisa então o laboratório consegue fazer esses três trabalhos ao mesmo tempo, pesquisa, educação ambiental e o desenvolvimento que é muito difícil de se fazer hoje dentro de uma instituição pública não é, fazer pesquisa é um trabalho árduo, a gente sofre todo dia, mas no final ver o resultado da produção de soros, ver esses soros neutralizando, esses soros salvando pessoas isso é muito importante para a gente.

3.3 O trabalho dos pesquisadores

Os pesquisadores que trabalham com serpentes desempenham um papel crucial na compreensão e conservação dos animais. Seus trabalhos abrangem várias áreas e contribui para o conhecimento científico sobre as serpentes e suas interações com o ambiente. Dentro do laboratório podemos descrever o que alguns pesquisadores desempenham ou estudam.

1. Pesquisa de Ecologia e Comportamento: nesse caso os pesquisadores investigam o comportamento, a ecologia e os hábitos alimentares das serpentes em seus habitats naturais. Isso inclui estudar estratégias de caça, reprodução, migração e interações com outras espécies.
2. Conservação e Manejo: Os pesquisadores assumem o papel na avaliação do estado de conservação das diferentes espécies de serpentes. Monitoram populações e *habitats*, identificam ameaças, como perda do seu ambiente, tráfico e propõem medidas de manejo para a proteção e recuperação dos animais ameaçados.
3. Estudos de Venenos e Medicina: Algumas serpentes que possuem venenos com propriedades medicinais ou tóxicas. Os pesquisadores investigam as propriedades químicas dos venenos e seu potencial para desenvolvimento de medicamentos e para as pesquisas científicas. Como relata Helena ao explicar um pouco do processo da retirada do veneno e os estudos de suas propriedades.

Ali tem o citômetro de fluxo, o intravital também, a gente faz a retirada da peçonha aqui e vem secar aqui esses são os ressecadores da peçonha, a peçonha seca a gente raspa e armazena ela para poder usar e aí aqui tem as centrifugas aqui a gente faz no meu caso que a parte mais da imunologia, retira o sangue ou o líquido intraperitoneal dos camundongos dosar para posteriormente usar, armazena aqui na geladeira. Aqui tem o citômetro de fluxo nessas caixas serve justamente para isso dosagem de células, de citocinas principalmente a questão de inflamatória de como a peçonha comporta-se no animal a gente digamos assim extrapola para ver como é o acidente em humanos o intravital é para ver como ocorre a alteração sanguínea, por exemplo se tem uma diferença... como a peçonha fazem com que elas mudem né porque várias toxinas agem nessa questão dos leucócitos na parede... para evitar que... migrem na parede dos tecidos, então é mais ou menos isso.

4. Taxonomia e Identificação: A identificação correta dos animais é importante para qualquer trabalho de pesquisa ou conservação, os pesquisadores que trabalham na classificação taxonômica das serpentes, ajudando a identificar novas espécies e entender suas relações evolutivas.
5. Educação e Divulgação: Além de conduzir as pesquisas, os mesmos, também fazem o trabalho educativo e informativo na rede pública principalmente. Trabalham combatendo mitos e desinformações sobre as serpentes promovendo o conhecimento científico e sensibilizando a sociedade local sobre a importância da conservação dos animais.
6. Monitoramento de Saúde e Doenças: Algumas serpentes podem ser portadoras de doenças que também podem afetar a vida dos humanos e outros animais. Os pesquisadores monitoram a saúde das populações de serpentes e sua relação com a saúde pública, ajudando na prevenção de doenças zoonóticas.
7. Mudanças Climáticas: Os pesquisadores também investigam como as mudanças climáticas afetam as serpentes e seus ecossistemas, identificando potenciais impactos e adaptabilidade desses animais.

“Sim, tem diferenças da espécie cada espécie, também tem a ver com sua fisiologia seus hábitos alimentares então uma jiboia ela se alimenta de coisas diferentes de uma cascavel por exemplo, existem vários fatores para que essas cobras se diferenciem, um dos nossos papéis é identificar como é que essa história evolutiva das cascavéis né, a gente sabe que elas entraram lá pela América do Norte, mas ninguém sabe exatamente existe um lapso de como elas saíram de lá e vieram para aqui na Bahia, por exemplo, como elas chegaram aqui? Então um desses estudos é estudar essa biogeografia como que as cobras migraram e que elas vinham ocupando esses espaços que a gente encontra cobra aqui hoje, sendo que centenas de anos não tinha cobra por aqui, então como elas vieram para aqui e o que levaram ela a migrar para esse nicho totalmente diferente do que é acostumado a viver num lugar muito mais quente? ”. (Ana pesquisadora).

O Trabalho de estudo das serpentes é multifacetado e contribui para uma melhor compreensão ecológica, comportamento, preservação e interações desses animais, ajudando a promover a sua proteção e a convivência sustentável com o meio ambiente e a sociedade.

4. PRÁTICAS LABORATORIAIS: “REDES SOCIOTÉCNICAS” E ATUAÇÕES DOS HUMANOS E NÃO-HUMANOS

Para falar sobre conexões, práticas do laboratório e colaborações trago novamente Bruno Latour na fundamental compreensão do que são as “redes

sociotécnicas”. Para Latour, as “redes sociotécnicas” são configurações dinâmicas compostas por uma variedade de atores, tanto humanos quanto não humanos, que estão interconectados e que colaboram para a realização de ações específicas. Aqui estão os principais pontos do conceito de “redes sociotécnicas” de acordo com Latour (1994), que considera todos os elementos, sejam humanos ou não humanos, como "atores". Isso significa que objetos, tecnologias, instituições e ideias têm agência e podem influenciar os eventos e as redes em que estão envolvidos. Portanto, os atores em “redes sociotécnicas” podem ser tanto seres humanos quanto coisas, máquinas, como computadores, documentos e assim por diante.

Cada laboratório tem uma certa configuração que permite levar adiante as pesquisas, mobilizando agentes locais, ao mesmo tempo cada laboratório está conectado a uma rede mais ampla que compõe a ciência. Claro que as relações que associam diferentes laboratório não implicam necessariamente em relações de harmonia, pode haver intensa competição, mas frequentemente se forjam relações de cooperação. O estabelecimento de parcerias entre laboratórios, muitas vezes, segue um processo que envolve vários passos e considerações. É importante ressaltar que essas parcerias podem variar significativamente dependendo do contexto, dos objetivos e dos recursos disponíveis. Geralmente para estabelecer as parcerias é necessário que os objetivos sejam comuns que justificam a colaboração. Isso pode incluir a realização de pesquisas conjuntas, o compartilhamento de recursos, o desenvolvimento de tecnologias ou abordagens específicas, ou a resolução de problemas comuns.

No artigo sobre “A incrível história da fraude dos embriões clonados e o que ela nos diz sobre ciência, tecnologia e mídia”, (2010), texto que aborda um caso de fraude relacionado à clonagem de embriões e explora as implicações mais amplas desse incidente para a ciência, a tecnologia e a mídia, as autoras tratam também da relação de colaboração entre laboratórios. O texto começa por descrever um evento específico, a "fraude dos embriões clonados", se referindo à descoberta de que as publicações feitas em periódicos de alto estrato na ciência por um grupo amplo de pesquisadores retratavam não um fato –

clonagem de embriões humanos – mas uma peça de ficção, com efeito não havia qualquer embrião clonado, portanto, as afirmações sustentadas por cientistas não passavam de uma fraude.

O objetivo aqui não é discutir sobre a fraude dos embriões clonados, mas sim mostrar que o resultado final do trabalho científico que aparece para mídia, em congressos e publicações é apenas o resultado de uma série de composições e ordenamentos para se chegar a esse “trabalho final”.

Dizer que fatos científicos são construídos não conduz a um total relativismo; significa, antes, que sua fabricação envolve a mobilização de entidades heterogêneas em uma associação que não é dada, é incerta e pode falhar (Latour, 2005) – e efetivamente falhou, no caso de Hwang. Há ainda um ponto relativo aos estudos sobre prática científica que merece ser mencionado e que diz respeito às relações entre o laboratório e o que está além dele. Os fatos objetivos produzidos pela ciência não dependem apenas da realização de procedimentos técnicos que mobilizam entidades no mundo e da construção de teorias que os explicam, mas também da articulação de uma rede de sustentação que envolve política, representação pública, legislação, divulgação, alianças com indústrias e governo etc. Assim, não há como determinar um limite claro entre os domínios interno e externo à ciência (Stengers, 2002; Knorr-Cetina, 1999; Latour, 2000; Law, 1989). Os fatos produzidos nas bancadas de laboratório ganham mais realidade ao ser traduzidos pelas outras instâncias que se aliam para confirmar sua existência. Nesse sentido, quando se traduz o conhecimento produzido no laboratório em notícias sobre descobertas científicas, o que se faz é articular e fortalecer a existência de fatos, dar-lhes a chance de ganhar vida em outros tempos e lugares (Horst, 2005; Neresini, 2000; Latour, 2000).

Uso esse exemplo, como disse, não para falar de ações falaciosas na ciência, mas para chamar a atenção para as redes externas ao *locus* onde se faz a pesquisa em sentido estrito. O laboratório está inserido no contexto de uma universidade e realiza parcerias com outros laboratórios dentro de outras universidades, dentro do próprio campus, como a alimentação dos animais que vem do biotério, no caso, o laboratório recebe animais que seriam descartados, mas que são dados como alimentos das cobras. Há também outros ordenamentos e arranjos para efetuar algumas ações como resgatar animais, e para isso pode ser necessário recorrer a outras instituições ou mesmo o pesquisador pode utilizar seu veículo próprio.

A colaboração usualmente é pautada em uma troca de elementos diferentes. Aquilo que falta em um laboratório, por exemplo um material ou substância necessária para dar andamento a uma pesquisa, suscita a articulação com outras universidades que possam prover aquilo que é necessário. Se o laboratório não consegue obter recursos via suas redes de colaboração, os animais que já chegam doentes não são salvos, filhotes nascem e não sobrevivem, testes deixam de ser realizados e os resultados da pesquisa não são alcançados. Na tentativa de lidar com as dificuldades para a execução de testes, o que inviabiliza certas pesquisas, a estratégia – além da colaboração – é redirecionar o rumo da investigação, como vemos no relato de Lucas, doutorando do laboratório, que não trabalha diretamente com as serpentes, seu trabalho atualmente é com a vespa social.

No mestrado com vespa, com veneno, na graduação trabalhei com genética, no mestrado com vespa só que professor Alexandro trabalha com planta e aí ele achou que talvez fosse parecido e não era nada parecido então foram 2 anos de pancadaria, mas eu gostei, na época eu não gostava não, era muito sofrimento, muita cobrança, nada dava certo já no final tomei um curso em Campinas, depois teve um curso em Botucatu que eu tomei graças ao professor do Ceará e aí de fato eu fui começar a entender mais de proteômica depois desses cursos. E aí veio o doutorado essa parte de vespa solitária de pouca gente trabalhando então eu fiquei continuo ou não continuo, só que ia ser complicada porque para você é refém da sistemática, minha espécie de cavalo do cão eu mandei para um professor em Ribeirão Preto para ele identificar, a depender do grupo que você vai trabalhar aqui no Brasil ninguém identifica tem que mandar para outro país, eu então vou mudar para vespa social e aí comecei agora meu trabalho com vespa social, coletando os animais e tirando veneno e já quero ano que vem começar a fazer as análises.

O relato do Lucas nos mostra que a pesquisa, aquela que não aparece publicamente, é feita e refeita, que coisas dão errado e é necessário recomeçar, reorganizar, buscar outras parcerias para que o ordenamento seja feito. O que aparece na mídia a exemplo do caso de clonagem de embriões é a estabilização que muitas vezes não seguem uma linha cronológica dos fatos, pelo contrário, tudo é desestabilizado para que seja estabilizado.

Se a mídia contribui para consolidar e estabilizar a existência de um fato científico no mundo fora do laboratório, podemos nos perguntar de que modo a divulgação de notícia contribui para firmar uma realização científica. Entre os vários procedimentos envolvidos na estabilização de um fato, há dois aspectos para

os quais chamamos a atenção. O primeiro é que a divulgação de ciência tende a eliminar a incerteza, pois usualmente, quando uma descoberta é publicada, as dúvidas e controvérsias científicas sobre o fato não são divulgadas (Kua, Redeer, Grossel, 2004). Já o segundo é que o procedimento utilizado na produção dos fatos é simplificado – conforme o sentido atribuído por Law (1989) a esse termo. Para ele, simplificação é o processo pelo qual as heterogêneas e complexas redes de interação que sustentam a ciência são veladas de tal modo que a heterogeneidade desaparece e surge, em seu lugar, uma unidade: a rede é substituída por uma ação específica e pelo autor, aparentemente único, dessa ação. A mídia simplifica, pois atribui uma realização a um ator singular. No caso de Hwang, antes da descoberta da farsa, ele era o autor único de uma grande realização: a produção de linhagens de células-tronco de embriões humanos clonados. Uma vez que a fraude é exposta, o ator único desaparece, outros agentes entram em cena e a rede começa a aparecer em sua complexidade. Na história que tratamos aqui, a certa altura o tecido de sustentação da versão da realidade proposta por Hwang começou a esgarçar e se rompeu. Observemos então, ao menos fugazmente, o que se torna visível nesse caso.

Ou seja, o laboratório até chegar nas publicações, divulgações acadêmicas e na mídia passa por diversas etapas como a concepção da ideia de pesquisa, que pode ser inspirada por uma pergunta, observação ou revisão da literatura e pelas ferramentas, temas e materiais de investigação que já estão presentes no laboratório. A partir disso o pesquisador identifica um tópico de interesse que merece investigação.

Depois dessa etapa vem a revisão da Literatura antes de iniciar qualquer pesquisa, é fundamental realizar uma revisão abrangente da literatura existente. Isso ajuda a entender o contexto do tópico, identificar as lacunas no conhecimento e conhecer as descobertas e metodologias anteriores relacionadas ao assunto.

O próximo passo é a formulação da hipótese ou objetivos com base na revisão da literatura, o pesquisador formula as hipóteses (para estudos experimentais) ou objetivos (para estudos exploratórios ou qualitativos) que orientarão a pesquisa. Essas hipóteses ou objetivos definem o que o estudo visa descobrir ou testar.

Após a revisão de literatura e a formulação de hipóteses vem o planejamento experimental ou metodologia que o pesquisador projeta o

experimento ou a pesquisa, decidindo sobre os métodos, procedimentos, amostras, instrumentação e análises estatísticas a serem usadas. Isso inclui a seleção de protocolos de coleta de dados.

No laboratório, a coleta de dados é realizada seguindo o protocolo experimental estabelecido. Isso envolve a observação, experimentação, extração do veneno, testagem do veneno, testes para possíveis medições, contar que os animais não morram ou não adoçam durante o processo, entrevistas ou qualquer outra técnica de coleta de dados específica.

Após a coleta de dados, eles são analisados estatisticamente ou qualitativamente, dependendo da natureza da pesquisa. A análise visa responder às questões de pesquisa e interpretação dos resultados pelo pesquisador ou laboratório em questão.

Nesse processo, antes da redação do artigo, é onde muitos experimentos dão errado, no sentido de não sair como esperado, muitos animais acabam morrendo, se estressando e não conseguindo retirar o veneno naquele momento; adoecimento, falta de recurso, material necessário para fazer a coleta, ter que enviar o material para outros laboratórios, tudo isso não aparece nos artigos, nas apresentações e na mídia.

Após todo esse processo interno do laboratório vem a produção do Artigo Científico com as análises completas, o pesquisador inicia a sua escrita do artigo científico seguindo uma estrutura específica que inclui introdução, revisão da literatura, metodologia, resultados, discussão e conclusão. Durante a redação, é importante citar adequadamente as fontes e apresentar os resultados de maneira clara. Essa estrutura não deixa espaço ou margem para todo o processo anterior à escrita desse artigo, todas as associações, desorganizações e organizações que foram realizadas.

Depois do processo de escrita esse artigo ainda passa por uma revisão e edição. Isso pode envolver a revisão por pares, onde outros especialistas no campo avaliam esse artigo ou revisões por colegas e supervisores.

O próximo passo é a submissão para publicação em que o artigo é submetido a uma revista científica para consideração. A revista avalia a qualidade e relevância do trabalho e, se aceito, inicia o processo de revisão por pares. As revisoras da revista científica que avaliam o mérito e a qualidade do trabalho. Eles podem fornecer *feedback* e recomendar a aceitação, revisão ou rejeição do artigo. Se o artigo é aceito, ele é publicado na revista científica e a pesquisa agora está disponível para a comunidade científica e o público em geral.

Este processo pode levar vários meses ou vários anos, dependendo da complexidade da pesquisa e do tempo de revisão nas revistas científicas. Publicar pesquisa é um passo fundamental para compartilhar conhecimento e contribuir para o avanço da ciência.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto ao longo dessa dissertação existem quatro momentos nessa pesquisa, a primeira é a relação dos cuidadores/tratadores que lidam no dia-a-dia com os animais, eles relatam e demonstram, além de respeito, afeto e cuidado com eles. A maneira como tratam e cuidam dos animais nos mostram que a relação entre ambos vai além dos protocolos e questões éticas, envolvendo afeto e consideração.

Muitos desses tratadores/cuidadores cuidam desses animais desde o início, ou seja, desde sua entrada no laboratório ou desde o nascimento deles no local, dando-lhes nomes, apelidos, conversando com eles. Como relata Marcos um dos técnicos do laboratório.

Eu gosto bastante, eu até falei a pró que peguei até a amor aos bichinhos. É porque a gente acaba parindo aqui e a gente vai cuidando, acaba se acostumando ao dia a dia. A que prefere lidar com os animais, lidar com as cobras, do que lidar com os humanos assim. Mas é, não tem nem comparação, eles precisam da gente né, desse cuidado, se a gente não cuidar eles não vão ter como se cuidar e vão morrer, e eu estava falando até com a professora que eu gosto de trabalhar aqui dentro, quando parie algum aqui e eu vou cuidando desde de pequeno, como esses aí são tudo filhote, tudo nasceu em cativeiro, como esses daqui, nasceu aqui a gente vai cuidando e aí acaba pegando um carinho por ele. É porque a gente acaba pegando um amor sabe, cuidando no dia a dia, é tipo assim eu sei que não é um bicho dócil que a gente pode está confiando, mas a gente acaba cuidando. Isso é um respeito, porque com animais de estimação é diferente não é.

As relações dos pesquisadores com os animais envolvem o respeito, mas o trabalho de pesquisa e o seu desenvolvimento é sempre por um bem maior, para a sociedade. As relações deles partem com uma preocupação ética fundamental. Os pesquisadores têm a responsabilidade de garantir o bem-estar dos animais envolvidos em suas pesquisas. Isso envolve a criação de protocolos de cuidado e manuseio que minimizem o estresse e o sofrimento dos animais, ao mesmo tempo em que permitem a condução da pesquisa.

A maioria dos pesquisadores tem um profundo conhecimento sobre as espécies com as quais estão trabalhando, suas necessidades, comportamento

e ecologia. Isso permite que eles desenvolvam um respeito pelo animal e tomem decisões informadas em relação ao seu manejo.

Ao trabalhar com animais peçonhentos, pode-se perceber que alguns pesquisadores desenvolvem relações afetivas individuais com os animais. Isso pode envolver um cuidado atencioso, reconhecimento das características individuais dos animais e desenvolvimento de empatia por eles.

A segurança do pesquisador é uma preocupação primordial que mais aparece nos relatos. O manuseio de animais peçonhentos é perigoso de certa forma, o que leva os pesquisadores a seguirem rigorosamente os protocolos de segurança para evitar picadas ou mordidas.

É mais arriscado, você toma mais susto, mas para mim é mais fácil do que a caranguejeira porque a gente faz aqui e os animais nunca estão imobilizados com gelo seco ou CO₂ e com serpente a gente faz em dois, bota ela no tubo alguém segura o tubo e a outra pessoa vem e faz a contenção se a gente for comparar jararaca e cascavel é horrível porque ela dá muito bote e pula muito, mas em compensação depois que ela está contida ela não dá nenhuma sopapo em você, é mais fácil de tirar o veneno, a cascavel não, ela entra mais fácil no tubo, dá menos bote, mas em compensação, quando você a contém e coloca ela no béquer ela sempre dá um sopapo. (Marcelo, pesquisador).

Muitos dos pesquisadores afirmam que o trabalho com animais peçonhentos tem que ser cuidadosamente justificado, porque o processo de experimentação deve ser realizado apenas quando estritamente necessário.

O bem-estar dos animais deve ser monitorado continuamente durante a pesquisa. Isso pode incluir a avaliação de sinais de estresse, saúde e conforto dos animais, e a tomada de medidas para melhorar o seu bem-estar, se necessário.

Portanto, a relação do pesquisador com animais peçonhentos em um ambiente de laboratório de ciências biológicas é caracterizada por uma preocupação ética com o bem-estar dos animais, a necessidade de segurança pessoal, o respeito pela vida animal e a responsabilidade de conduzir pesquisas de maneira ética e transparente. É uma relação que requer equilíbrio entre a busca do conhecimento científico e o cuidado responsável com os animais.

No caso a gente trabalho 100% com gancho se no dia ela estiver com uma ferida ou tirar o veneno, o nosso trabalho aqui é educação ambiental levar ao público que ele não é um animal tão perigoso, mas que não devemos confiar. A nossa parceria aqui mais forte hoje é o corpo de bombeiros. (Ana, pesquisadora).

O terceiro momento que abordo aqui são os próprios animais que estão do início ao fim no processo de pesquisa. Mesmo após a morte de seus corpos, eles continuam vivos na pesquisa.

O trabalho das cobras na pesquisa é uma área importante da herpetologia e da biologia. Essas cobras, possuem uma ampla variedade de espécies venenosas e não venenosas, desempenham papéis significativos em muitos campos científicos.

Muitas pesquisas visam compreender o comportamento e a ecologia das cobras em seus habitats naturais. Isso inclui estudos sobre sua alimentação, reprodução, padrões de atividade e interações com outras espécies.

Cobras venenosas são frequentemente estudadas para entender a composição química de seus venenos, seus efeitos sobre as presas e a fisiologia humana. Isso é essencial para o desenvolvimento de antivenenos e medicamentos. O veneno de algumas cobras contém compostos com potencial médico, como analgésicos e agentes anti-inflamatórios. Os pesquisadores exploram esses venenos em busca de aplicações farmacêuticas. Além disso, o veneno das cobras desempenha um trabalho importante na biologia.

Estudos investigam como a exposição a poluentes e produtos químicos afetam as populações de cobras e suas presas. Isso pode fornecer informações sobre a saúde dos ecossistemas.

A classificação de espécies de cobras e a análise de suas relações evolutivas são tópicos de pesquisa na biologia. Isso envolve a coleta de dados morfológicos e genéticos. Muitas espécies de cobras estão ameaçadas devido à destruição do *habitat* e à caça. Pesquisas são realizadas para entender suas populações e necessidades de conservação. Marcos, um dos membros do laboratório, relata um pouco da coleção científica e de como é a manutenção do ambiente.

Gosto sim, o ruim só essa questão do cheiro, da sala que é muito forte, não tem muito segredo não só ter cuidado com as vidrarias, para não está quebrando nenhuma, ter cuidado com as cobras se tiver algum fungo porque até no álcool conservado tem fungo na hora que gente vem faz a limpeza observa isso, tirando isso é tranquilo.

Além disso, as pesquisas acadêmicas com as cobras frequentemente trabalham para educação do público sobre sua importância na ecologia e na saúde humana. Zoológicos e centros de vida selvagem desempenham um papel fundamental nessa divulgação. Em alguns casos, as cobras são criadas em cativeiro para conservação ou pesquisa. O desenvolvimento de técnicas de manejo, alimentação e reprodução é uma área importante.

Devido às suas características fisiológicas e comportamentais únicas, algumas espécies de cobras são usadas como modelos de pesquisa em estudos biomédicos e neurofisiológicos. Em algumas regiões, cobras não venenosas desempenham um papel importante no controle de pragas, como roedores. A pesquisa sobre como promover coexistência harmoniosa é relevante.

O estudo de cobras é diversificado e abrange diversas disciplinas científicas. Essas pesquisas não apenas contribuem para o conhecimento científico, mas também têm implicações práticas em áreas como saúde pública, conservação da biodiversidade e medicina.

Os corpos das cobras, mesmo depois de mortas, continuam a desempenhar papéis importantes em vários contextos e áreas, incluindo ciência, conservação, educação e cultura. Aqui estão algumas maneiras pelas quais os corpos das cobras são usados após a morte: os corpos das cobras mortas podem continuar seu trabalho para a pesquisa científica. Biólogos e herpetologistas frequentemente estudam espécimes para obter informações sobre morfologia, anatomia, taxonomia, ecologia, evolução e muito mais. As cobras mortas podem ser preservadas em coleções científicas para referência futura. Os corpos de cobras são usados em museus, centros de educação ambiental e escolas para educação e conscientização do público sobre a diversidade da vida selvagem. Exibições de cobras podem ajudar a desmitificar esses animais e promover a compreensão e o respeito por eles.

Em algumas situações, corpos de cobras são usados para treinar profissionais, como veterinários, herpetologistas e socorristas, a lidar com cobras em situações de resgate, reabilitação ou tratamento médico.

Corpos de cobras mortas são usados para extrair veneno, que é valioso para a pesquisa farmacêutica e a produção de antivenenos. O veneno é usado no desenvolvimento de medicamentos e no treinamento de profissionais de saúde para o tratamento de picadas de cobras.

A análise de amostras de tecido e escamas de cobras mortas pode fornecer informações sobre genética, populações e diversidade, ajudando em esforços de conservação e monitoramento de espécies ameaçadas.

Em algumas culturas, a pele de cobra é usada na fabricação de produtos de couro, como bolsas, sapatos e acessórios. No entanto, a regulamentação estrita é necessária para evitar a exploração ilegal e o comércio de produtos de origem animal (que é extremamente passível de questionamentos). Além disso, em outras culturas, as cobras têm significados simbólicos e religiosos. Os corpos de cobras podem ser usados em cerimônias religiosas ou rituais. Como o hinduísmo e o xamanismo, as cobras são consideradas sagradas. No hinduísmo, a cobra é frequentemente associada a divindades como Shiva, e rituais de adoração de cobras são realizados em festivais como o Nag Panchami.

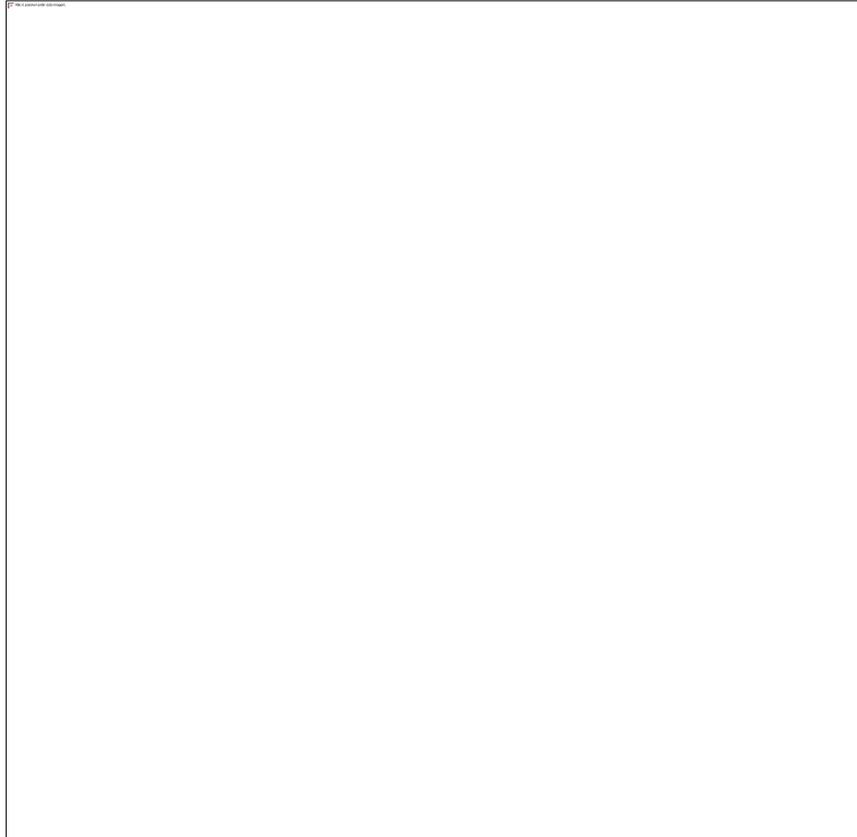
O que é Nag Panchami (JANG, 2016)? É um festival hindu celebrado em muitas partes da Índia e em outros países com uma significativa população hindu. Este festival é dedicado à adoração das serpentes, especialmente da cobra de capelo (naja), que é considerada sagrada na mitologia hindu. O Nag Panchami ocorre no quinto dia (Panchami) da quinta lua crescente do mês hindu de Shravana, que geralmente cai entre julho e agosto no calendário gregoriano.

Os principais elementos e práticas associados ao festival Nag Panchami é a adoração das cobras. A parte central do festival envolve a adoração de serpentes, especialmente a cobra de capelo. As pessoas costumam oferecer leite, mel, flores, arroz e outros alimentos às serpentes. Imagens de cobras são frequentemente feitas em áreas rurais, e as pessoas fazem oferendas nas imagens.

Figura 5: Ritual - <https://chennai.fyi/what-is-today/nag-panchami-celebrating-snakes-and-tradition/>



Figura 6: Ritual - <https://pujayagna.com/products/nag-panchami>



O quarto momento são essas várias relações imbricadas e associadas dentro de um laboratório, onde experimentação são realizadas e nem sempre são bem-sucedidas como esperam, é preciso recomeçar e fazer novas associações e articulações com atores humanos e não – humanos para a estabilização dentro do laboratório.

Por fim, essa dissertação tenta mostrar através da literatura, observação de campo e os relatos trazidos pelos tratadores/cuidadores e pesquisadores a relação estabelecida com animais considerados perigosos e mistificados pela sociedade, é trazer que os animais não são meros objetos na relação e que mesmo em cativeiro eles respondem, negociam e se negam também a colaborar com o andamento da pesquisa.

Além disso, a dissertação mostra que mesmo em um ambiente controlado com normas, regras e condutas reguladas existem afeto, carinho e cuidado entre humanos e não – humanos.

6. REFERÊNCIAS

BERNARDE, Paulo Sérgio. Serpentes Peçonhentas do Brasil. 2012. Disponível em: Centro Multidisciplinar - Campus Floresta, Universidade Federal do Acre – UFAC. 2009. <http://www.herpetofauna.com.br/SerpentesVenenosasBrasil.htm>. Acesso em: 10 set. 2019.

_____. Apostila Acidentes ofídicos. Laboratório de Herpetologia.

BLOOR, David. **Conhecimento e Imaginário Social**. 2 ed. São Paulo: UNESP, 2009. 287 p.

DESPRET, V. **O corpo com o qual nos importamos**: figuras da antropo-zoo-gênese. p. 112-131, 2011. Acesso em: 02 mai 2019.

_____. O que diriam os animais se... Conferência proferida dentro das Grandes conferências de Liège (Bélgica) em 17 de janeiro de 2013. Trad. Cícero de Oliveira. Caderno de Leituras n.45, 2016.

HARAWAY, Donna. A partilha do sofrimento: relações instrumentais entre animais de laboratório e sua gente. **Horizontes Antropológicos**, [s.l.], v. 17, n. 35, p.27-64, jun. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-71832011000100002>. Acesso em: 18 jun. 2019.

HARAWAY, DONNA. Companhias Multiespécies nas naturezaculturas. Entrevista de Sandra Azeredo. In: Maria Esther Maciel (org.). Pensar/escrever o animal: Ensaio de zoopoética e biopolítica. Florianópolis: Editora UFSC, 2011, p. 389-418.

INGOLD, Tim. **Estar vivo**: ensaios sobre movimento, conhecimento e descrição. Tradução de Fábio Creder. Petrópolis, RJ, Vozes, 2015. (Coleção Antropologia).

_____. THE PERCEPTION OF THE ENVIRONMENT: Essays on livelihood, dwelling and skill. London, 2000. KIRKSEY, Eben. S; HELMREICH, Stefan. the emergence of multispecies ethnography. Cultural anthropology, v.25, out. 2010. Disponível em: <

<https://anthrosource.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1548-1360.2010.01069.x> >

KNORR-Cetina, KARIN, D. ¿Comunidades científicas as arenas transepistémicas de investigación? Una crítica de los modelos cuasi-económicos de la ciência. REDES, Vol. III, No. 7, set. de 1996, pp. 129-160.

LATOUR, B. Capítulo 1 **Como falar do corpo? A dimensão normativa dos estudos sobre a ciência**. IN: Objectos Impuros: Experiências em Estudos sobre a Ciência. Porto: Afrontamento, 2004.

LATOUR, Bruno; WOOLGAR, Steve. **Vida de laboratório**: a produção dos fatos científicos. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997. 310 p.

_____. Como retomar a tarefa de descobrir associações: Parte I Como descobrir controvérsias sobre o mundo social. In: LATOUR, Bruno. Reagregando o Social. 2012. ed. Salvador: EDUFBA, 2012. cap. Introdução e Capítulo 1, p. 17-69.

_____. **Jamais fomos modernos**. Ensaio de Antropologia Simétrica. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1994.

TSING, Anna Lowenhaupt. **Viver nas ruínas**: paisagens multiespécies no antropoceno. Brasília: IEB Mil Folhas, 2019.

VAN DOOREN, Thom; KIRKSEY, Eben; MÜNSTER, Úrsula. 2016. Estudos multiespécies: cultivando artes de atenção. Trad. Susana Oliveira Dias. ClimaCom [online], Campinas, **Incertezas**, ano. 3, n. 7, pp.39-66.

SOUZA, Jackeline da Silva Jerônimo: **O uso de modelo animal na ciência**: nas publicações acadêmicas e na prática experimental em um biotério de uma instituição pública de pesquisa. Salvador, 2017.

SOUZA, Iara Maria de Almeida; CAITITÉ, Amanda Muniz Logeto. A incrível história da fraude dos embriões clonados e o que ela nos diz sobre ciência, tecnologia e mídia. História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v.17, n.2, abr.-jun. 2010, p.471-493.

JANG, Mikyung; SIRJANA, Thapa. Hindu Gods, Snakes, and Fairies Images in Sandplay Therapy Process of Nepalese Earthquake Survivors. *Journal of Symbols & Sandplay Therapy* 2016, 12, Vol. 7, No. 2, 55-67.

7. ANEXOS



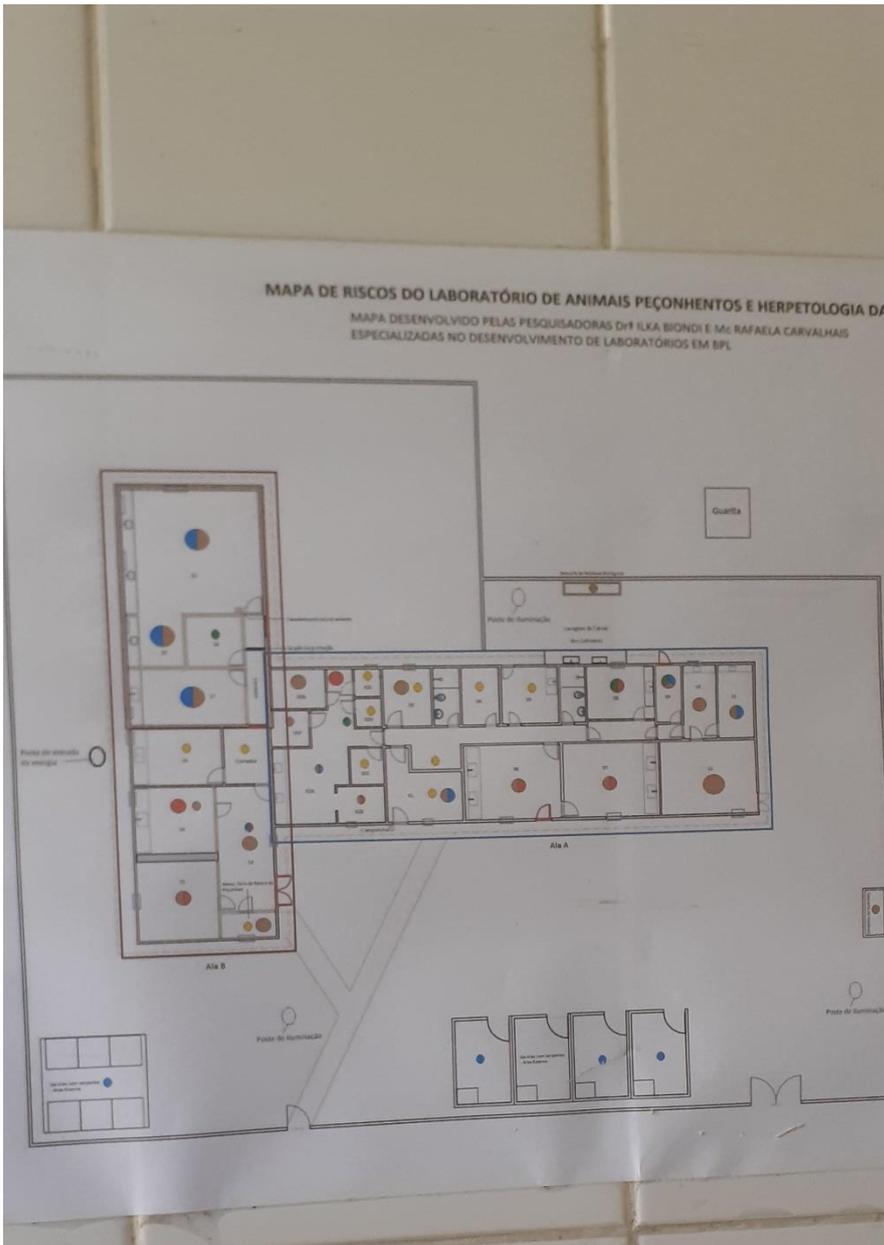
Anexo 1: Entrada na parte interna do laboratório.



Anexo 2: Corredores do laboratório e salas.



Anexo 3: Corredores e salas.



Anexo 4: Planta do Laboratório.



Anexo 5: Sucuri em seu ambiente reproduzido.



Anexo 6: Dia de alimentação das cobras.



Anexo 7: Alimentação de uma cobra por sonda.



Anexo 8: Alimentação das cobras não peçonhentas.



Anexo 9: Alimentação das cobras.



Anexo 10: Manejo e alimentação das cobras.



Anexo 11: Limpeza do viveiro da *phyton*.



Anexo 12: Manutenção do viveiro.



Anexo 13: Aplicação de amoxicilina na *phyton* que estava com pneumonia.



Anexo 14: Aplicação de medicação.



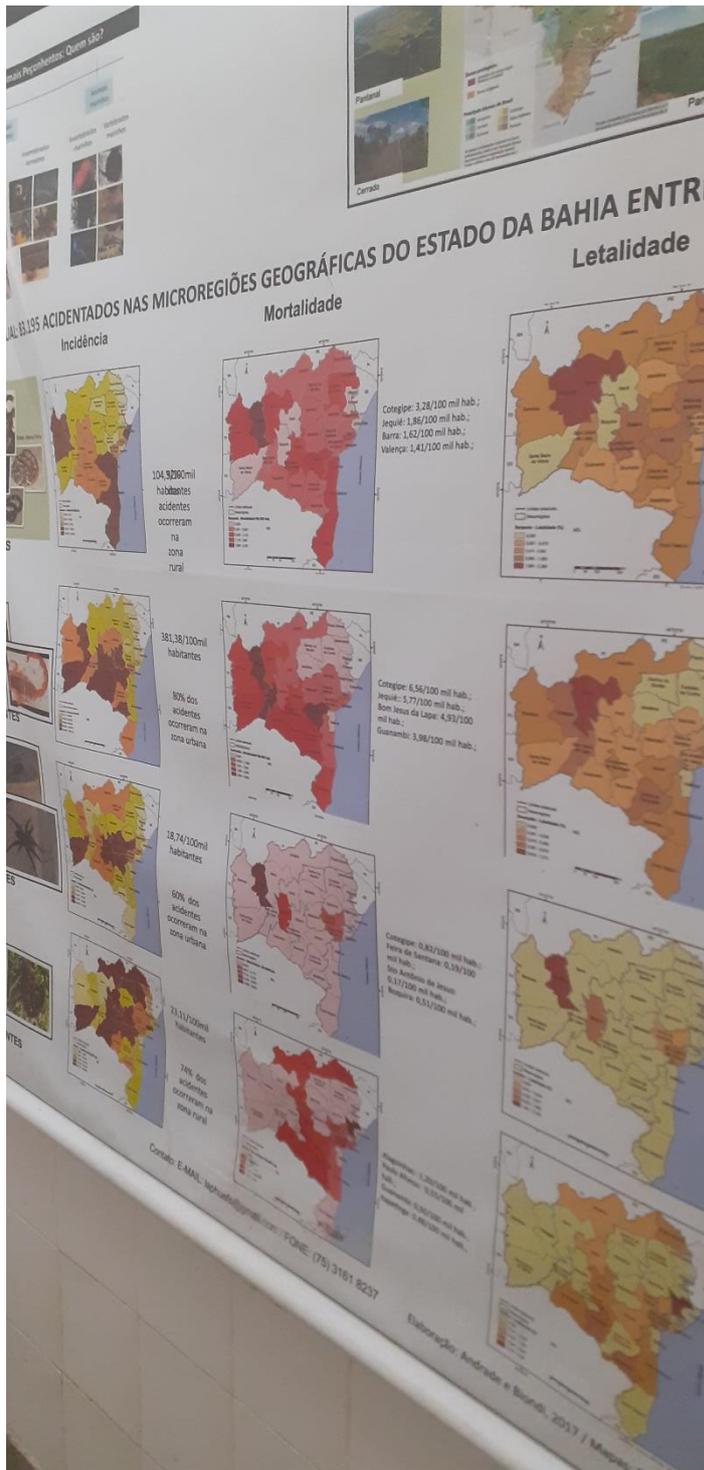
Anexo 15: Coleção científica.



Anexo 16: Coleção científica.



Anexo 17: Quadro Informativo das atividades realizadas.



Anexo 18: Mapa das regiões afetadas por acidentes com animais peçonhentos.



Anexo 19: Viveiro interno das cascavéis e jararacas.



Anexo 20: A cascavel tinha acabado de se alimentar.