



**UNIVERSIDADE FEDERAL
DA BAHIA ESCOLA DE NUTRIÇÃO**
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ALIMENTOS, NUTRIÇÃO E SAÚDE

ISABELLA ACCIOLY GERMOGLIO DE CARVALHO

**PRÁTICAS AGRÍCOLAS E QUALIDADE HIGIÊNICO-
SANTÁRIA DE ALIMENTOS DA AGRICULTURA
FAMILIAR FORNECIDOS À ALIMENTAÇÃO ESCOLAR**

**Salvador- BA
2016**

ISABELLA ACCIOLY GERMOGLIO DE CARVALHO

**PRÁTICAS AGRÍCOLAS E QUALIDADE HIGIÊNICO-
SANITÁRIA DE ALIMENTOS DA AGRICULTURA
FAMILIAR FORNECIDOS À ALIMENTAÇÃO ESCOLAR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde da Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Alimentos, Nutrição e Saúde.
Linha de Pesquisa: Vigilância de Alimentos e Saúde

Orientadora: Profa. Dra. Rogéria Comastri de Castro Almeida

**Salvador - BA
2016**

Modelo de ficha catalográfica fornecido pelo Sistema Universitário de Bibliotecas da UFBA para ser confeccionada pelo autor

Accioly Germoglio de Carvalho, Isabella
Práticas agrícolas e qualidade higiênico-sanitária de alimentos da agricultura familiar fornecidos à alimentação escolar / Isabella Accioly Germoglio de Carvalho. -- Salvador, 2016.
92 f. : il

Orientadora: Rogéria Comastri de Castro Almeida.
Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde) -- Universidade Federal da Bahia, Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia, 2016.

1. PNAE. 2. Agricultura familiar. 3. Qualidade microbiológica. I. Comastri de Castro Almeida, Rogéria. II. Título.

TERMO DE APROVAÇÃO

ISABELLA ACCIOLY GERMOGLIO DE CARVALHO

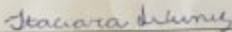
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde da Escola de Nutrição, da Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Alimentos, Nutrição e Saúde.

Práticas agrícolas e qualidade higiênico-sanitária de alimentos da agricultura familiar fornecidos à alimentação escolar

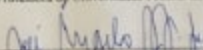
BANCA EXAMINADORA:



Prof. Dra. Rogéria Coimbras de Castro Almeida
Doutorado em Engenharia de Alimentos pela Universidade Estadual de Campinas
Professora da Universidade Federal da Bahia



Prof. Dra. Itaciara Lorroza Nunes
Doutorado em Ciência de Alimentos pela Universidade Estadual de Campinas
Professora da Universidade Federal da Bahia



Prof. Dr. José Augusto Wenceslau Góes
Doutorado em Saúde Pública pela Universidade Federal da Bahia
Professor da Universidade Federal da Bahia

Salvador - Bahia, 01 de junho de 2016

Dedico

A meus pais:
José (*in memoriam*) e Denizalva

AGRADECIMENTOS

A DEUS, pois graças a Ele pude chegar onde estou e me tornar quem sou.

A meus pais, José (*in memoriam*) e Denizalva, meu infinito agradecimento, por mesmo ausente/distante viverem em mim, me dando a força que eu preciso para seguir. A minha mãe, que mesmo sozinha, não desistiu de lutar e educar suas três filhas e por sempre acreditar e me convencer que posso tudo, basta me dedicar. Isso só me fortaleceu e me fez tentar não ser A MELHOR, mas a fazer o melhor de mim.

Às minhas irmãs incríveis, Rafaella e Gabriella, que mimam a caçula como sempre; sem vocês nada teria sentido. Aos meus sobrinhos, Beatriz, Bianca e Miguel por me acharem a pessoa mais inteligente do planeta; não sou, mas tento por e para vocês ser o melhor de mim, pois vocês trazem alegria e amor a minha vida. Vocês são meu porto seguro e também o meu caminhar. Aos meus familiares e amigos pela compreensão das ausências, apoio constantes, torcida e energia positiva. Aos colegas de curso pelas amizades e vitórias conquistadas.

Ao meu amor, João Lucas, por ser tão importante e presente na minha vida, assim como seus familiares. Sempre a meu lado, me apoiando, enxugando as lágrimas e dando força para retomar a cada fraqueza. Obrigada por ter feito do meu sonho o nosso sonho e assim poder celebrar comigo sua conclusão.

À minha orientadora Professora Rogeria C. C. Almeida por propor um tema tão lindo e me fazer encantar por ele, por ser um exemplo de profissional, por depositar em mim confiança e perseverar nas dificuldades encontradas, por não desistir de me ensinar, me fazer crescer e buscar alternativas.

Aos professores, colegas e funcionários da escola de Nutrição e do Colegiado de Pós-graduação, em especial ao pessoal do Laboratório de Controle de Qualidade dos Alimentos, nas pessoas de Ari e Ayse, pela paciência e conhecimentos dispensados a mim. Obrigada pela ajuda! Assim como os colegas Antenor, Isabela, Tainara e Janaina que diretamente me acompanharam no laboratório, sempre que fosse necessário.

Às agricultoras das Cooperativas apoiadas pelo Centro de Treinamento Rural de Feira de Santana, por se disponibilizarem, tornando possível essa pesquisa.

À Secretaria Municipal de Educação de Salvador na pessoa de Normando, pela colaboração com dados, informações e fornecimento dos alimentos da alimentação escolar para análises, pré-requisito para que a pesquisa acontecesse.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de estudos, apoiando financeiramente a realização de um sonho pessoal e profissional. Proporcionaram-me mais que a busca de conhecimento técnico e científico, mas uma experiência de vida. Ninguém vence sozinho...

OBRIGADA A TODOS!

CARVALHO, Isabella Accioly Germoglio. Práticas agrícolas e qualidade higiênico-sanitária de alimentos da agricultura familiar fornecidos à alimentação escolar. 92f. 2016. Dissertação (Mestrado) - Escola de Nutrição, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2016.

RESUMO

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) tem como função ofertar alimentos seguros do ponto de vista higiênico-sanitário e com qualidade nutricional adequada. Em 2009, com a promulgação da Lei de nº 11.947 no Brasil, ficou estabelecido que 30% do total do repasse dos recursos destinados à alimentação escolar devem ser utilizados para aquisição de alimentos da agricultura familiar. Esse estudo teve como objetivo verificar o conhecimento dos agricultores sobre as práticas agrícolas da agricultura familiar e avaliar a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos provenientes dessa agricultura que eram fornecidos à alimentação escolar. Em primeira etapa, foram feitos os cadastros dos agricultores da agricultura familiar de uma Cooperativa situada na região de Feira de Santana, BA, que atenderam aos critérios de inclusão do estudo. Quinze agricultores que aceitaram participar da pesquisa (taxa de adesão de 75%) foram entrevistados através de um questionário semiestruturado, abordando perguntas sobre as práticas utilizadas no plantio e colheita dos alimentos. Os dados obtidos nas entrevistas foram tabulados e analisados através de análise descritiva e testes de qui-quadrado de Pearson, considerando-se um nível de confiança de 0,95. Para as análises de associação entre variáveis, os níveis de conhecimento e práticas foram categorizados dicotomicamente em “bom” ($\geq 70\%$) e “insuficiente” ($< 70\%$). Em segunda etapa, foram adquiridos alimentos da agricultura familiar destinados à alimentação escolar através da Secretaria de Educação do município de Salvador, BA, para avaliação da qualidade higiênico-sanitária. Os alimentos disponibilizados para o estudo foram o leite em pó, achocolatado e farinha de milho. Um total de 12 amostras, distribuídas em quatro amostras de cada alimento, respeitando diferentes lotes, foi investigado usando Número Mais Provável (NMP) para estimar a contagem de coliformes termotolerantes e através da contagem de *Staphylococcus* coagulase-positiva. Os resultados das entrevistas demonstraram que 66,7% dos agricultores tinham bom conhecimento sobre as práticas adequadas de plantio e colheita dos alimentos ($\geq 70\%$ de acertos). Quanto às análises microbiológicas, não foram detectados coliformes termotolerantes nas amostras ($< 3,00$ NMP/g), assim como *Staphylococcus* coagulase-positiva (< 10 UFC/g), demonstrando adequação à legislação brasileira. Conclui-se que o nível de conhecimento, embora suficiente na maioria dos entrevistados, remete à necessidade de reforçar a qualificação dos agricultores para garantir a produção de alimentos seguros. Deve-se considerar que, apesar dos alimentos serem originários da agricultura familiar, eles eram industrializados, o que provavelmente contribuiu para o baixo nível de contaminação dos mesmos.

Palavras-chave: Programa Nacional de Alimentação do Escolar, agricultores, microrganismos indicadores, práticas agrícolas

CARVALHO, Isabella Accioly Germoglio. Agricultural practices and hygienic quality of foods from familiar agriculture used in school feeding. 92p. 2016. Dissertation (Master's degree) - Escola de Nutrição, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2016.

ABSTRACT

The National School Feeding Program (PNAE) has the function of offering food safe point of view hygiene and health with adequate nutritional quality. In 2009, with the enactment of Law No. 11.947 of Brazil, it was established that 30% of the total transfer of resources for school feeding should be used to purchase food from family farms. This study aimed to verify the knowledge of farmers about agricultural practices of family farming and evaluate the sanitary quality of food from this agricultural that are provided to the school feeding. In the first stage, they were made records of farmers of family farming belong to a cooperative located in the region of Feira de Santana, BA, who met the inclusion criteria of the study. Fifteen farmers who agreed to participate (participation rate 75%) were interviewed using a semi-structured questionnaire, addressing questions about the practices used in the planting and harvesting of food. Data from the interviews were tabulated and analyzed using descriptive analysis and chi-square tests of Pearson considering a confidence level of 0.95. For association analysis between variables, the levels of knowledge and practices were categorized dichotomously into "good" ($\geq 70\%$) and "insufficient" ($< 70\%$). In the second stage, school feeding foods were acquired from family agriculture through the Department of Education of the city of Salvador, Brazil, to evaluate the sanitary conditions. The foods available for the study were milk powder, chocolate and corn flour. A total of 12 samples, distributed in four samples of each food, respecting different batches, was investigated using the Most Probable Number (MPN) technique to estimate the counts of thermotolerant coliforms and coagulase-positive *Staphylococcus* count. The results of the interviews showed that 66.7% of farmers had good knowledge about the proper planting and harvesting practices ($\geq 70\%$ correct). Related the microbiological analyzes, were not detected thermotolerant coliforms in the samples (< 3.00 MPN/g) and coagulase-positive *Staphylococcus* (< 10 CFU/g), demonstrating adequacy to Brazilian law. It is concluded that the level of knowledge, although sufficient in most of the respondents, need to improvement to ensure the production of safety food. It must be considered that despite the food originate from family farming, they were manufactured, which probably contributed to the low level of contaminants.

Key words: National School Feeding Program, farmers, indicator microorganisms, Agricultural Practices

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Investimentos em assistência técnica em R\$ milhões.....	29
Figura 2. Dez passos para aquisição de produtos da agricultura familiar pela alimentação escolar.....	35
Figura 3a. Alimentos de origem vegetal da agricultura familiar no Brasil.....	38
Figura 3b. Alimentos de origem animal da agricultura familiar no Brasil.....	39
Figura 4. A participação da agricultura familiar na estrutura agrária no Brasil.....	40
Figura 5. A participação da agricultura familiar na estrutura agrária das cinco regiões brasileiras.....	41

LISTAS DE TABELAS

Tabela 1. Características sócio demográficas das agricultoras familiares de Feira de Santana-BA.....	67
Tabela 2. Satisfação com o trabalho desenvolvido como agricultoras familiares.....	69
Tabela 3. Associação entre o nível de conhecimento das agricultoras e as práticas agrícolas adotadas.....	71
Tabela 4. Avaliação da qualidade higiênico-sanitária de alimentos da agricultura familiar fornecidos à merenda de escolas atendidas pelo PNAE em Salvador,	74

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AF- Agricultura Familiar

A-EPEC - *Escherichia coli* enteropatogênica atípica

ATER - Programa de Assistência Técnica e Extensão Rural

BPA - Boas Práticas Agrícolas

CDC - Centro para o Controle e Prevenção de Doenças

CNSAN - Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento

CVE - Centro de Vigilância Epidemiológica

DAEC - *Escherichia coli* de adesão difusa

DAP - Declaração de Aptidão ao Pronaf

DHAA - Direito Humano a Alimentação Adequada

DOA - Doenças de Origem Alimentar

DVA - Doenças Veiculadas por Alimentos

EAEC - *Escherichia coli* enteroagregativa

EHEC - *Escherichia coli* enterohemorrágica

EIEC - *Escherichia coli* enteroinvasiva

EPEC - *Escherichia coli* enteropatogênica

ETEC - *Escherichia coli* enterotoxigênica

FAO - Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura

FNDE - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

LOA - Lei Orçamentária

LOSAN - Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional

MDA - Ministério de Desenvolvimento Agrário

MEC - Ministério da Educação

MP - Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão

OMS - Organização Mundial de Saúde

ONU - Organização das Nações Unidas

PAA - Programa de Aquisição de Alimentos

PIB - Produto Interno Bruto

PME - Plano Municipal de Educação

PNAE - Programa Nacional de Alimentação Escolar

PNCF - Programa Nacional de Crédito Fundiário

PNRA - Programa Nacional de Reforma Agrária

PNSAN - Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional

PROCERA - Programa de Crédito Especial para a Reforma Agrária

PRONAF - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar

PROVAP - Programa de Valorização da Pequena Produção Rural

SAF - Secretária de Agricultura Familiar

SAN - Segurança Alimentar e Nutricional

SISAN - Sistema de Segurança Alimentar e Nutricional

VBP - Valor Bruto de Produção

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO GERAL.....	17
OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS.....	20
CAPÍTULO 1: REFERENCIAL TEÓRICO	
1. Agricultura Familiar no Brasil.....	22
1.1 Evolução da legislação da Agricultura Familiar.....	23
1.2 Panorama da inserção dos alimentos da agricultura familiar no mercado brasileiro.....	25
1.3 Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - PRONAF - e políticas públicas relacionadas.....	27
2. Panorama do Programa Nacional de Alimentação Escolar.....	30
2.1 Incorporação da Agricultura Familiar na Alimentação Escolar.....	32
3. Produção dos alimentos da Agricultura Familiar para a Alimentação Escolar.....	35
4. Doenças veiculadas por alimentos.....	42
REFERÊNCIAS.....	48
CAPÍTULO 2: PRÁTICAS AGRÍCOLAS E QUALIDADE HIGIÊNICO-SANITÁRIA DE ALIMENTOS DA AGRICULTURA FAMILIAR FORNECIDOS À ALIMENTAÇÃO ESCOLAR.....	57
RESUMO.....	58
ABSTRACT.....	59
1. INTRODUÇÃO.....	60
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	62
2.1 Entrevista.....	63
2.2 Amostragem.....	64
2.3 Investigação da qualidade higiênico-sanitária.....	64

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	65
4. CONCLUSÕES.....	76
REFERÊNCIAS.....	78
APÊNDICE.....	83
ANEXO.....	90

INTRODUÇÃO GERAL

Há décadas relegada a segundo plano e até mesmo esquecida pelo Estado, a agricultura familiar, a pequena propriedade, tem sobrevivido bravamente visto as condições e recursos orientados apenas para favorecer a grande produção e a grande propriedade, setores privilegiados no processo de modernização da agricultura brasileira. O aumento da produtividade, associado ao uso de tecnologia, tem fundamentado a ação e os discursos modernizadores até então. Nesse sentido, a proposta de um programa de fortalecimento da agricultura familiar voltado para as demandas dos trabalhadores e sustentado em um modelo de gestão social em parceria com os agricultores familiares e suas organizações, representa um considerável avanço em relação aos discursos e políticas anteriores (CARNEIRO, 1997).

O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) caracteriza-se por apoiar o desenvolvimento rural a partir do fortalecimento da agricultura familiar como segmento gerador de postos de trabalho e renda. O programa é executado de forma descentralizada e tem como protagonistas os agricultores familiares e suas organizações. Tem como objetivo construir um padrão de desenvolvimento sustentável para os agricultores familiares e suas famílias, visando o aumento e a diversificação da produção, com o conseqüente crescimento dos níveis de emprego e renda, proporcionando bem-estar social e qualidade de vida (BRASIL, 2014).

As exigências do mercado consumidor, diante de seu novo perfil torna indispensável os princípios das Boas Práticas Agrícolas (BPA) para se obter alimentos produzidos livres de contaminantes, que sigam os princípios da segurança alimentar, respeitem o meio ambiente e obedeçam a legislação vigente. Essas demandas têm levado à criação de nichos de mercado, que procuram diferenciar a qualidade dos produtos agrícolas considerando aspectos socioambientais na sua produção. Nesta nova realidade de mercado, a adoção de certificações que identificam a origem e permitem a rastreabilidade do produto tornou-se um diferencial importante e fundamental. Rastreabilidade refere-se à capacidade de identificar a origem e/ou o destino de um

produto alimentar. A certificação envolve a verificação de todo o processo produtivo do alimento desde a lavoura até ao consumidor (PEREIRA et al., 2013).

A implantação de uma gestão baseada nos princípios das BPA favorece e possibilita a implantação de certificações agrícolas na propriedade. A Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) define as BPA como “fazer as coisas bem e dar garantia delas”. As BPA são um conjunto de princípios, normas e recomendações técnicas aplicadas à produção, processamento e transporte de alimentos, orientadas a cuidar da saúde humana, proteger o meio ambiente e melhorar as condições dos trabalhadores e suas famílias (IZQUIERDO et al., 2007).

A identificação desses produtores, como agricultores familiares e/ou cooperativas, é feita através de um documento chamado, Declaração de Aptidão ao PRONAF (DAP). Esta declaração, além de ser necessária para formalizar as ações, é necessária para acessar políticas públicas como o próprio PRONAF, o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), o Programa Nacional de Alimentação do Escolar (PNAE), Programa de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), dentre outras. Para obtê-la, o agricultor familiar deve dirigir-se a um órgão ou entidade credenciado pelo Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA, 2014).

Instituído pela Lei no. 11.947/2009, o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) prevê a compra de ao menos 30% dos alimentos provenientes da agricultura familiar para serem servidos nas escolas da rede pública de ensino. Trata-se da aquisição de alimentos frescos e de qualidade e garantia de geração de renda para os agricultores e o município, dinamizando a economia local. A compra dos alimentos geralmente é feita por meio de chamadas públicas, com dispensa de licitação. A aquisição de alimentos da agricultura familiar para a alimentação escolar traz vantagens para o município, pois beneficia seus produtores; aumenta a sustentabilidade via circuitos curtos de comercialização; e valoriza os produtos regionais (MDA, 2013).

Dados do Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CNSAN) sobre a produção da agricultura familiar mostram a contribuição que este segmento representa na produção de alimentos para o mercado interno, destacando a necessidade de apoiar este modelo produtivo, por meio de políticas agrárias e agrícolas, bem como a valorização da produção destes agricultores. Em função do caráter recente da legislação,

análises da compra de alimentos para a alimentação escolar são relevantes, considerando a necessidade de fortalecer a agricultura familiar, de estimular a utilização de alimentos regionais, ou seja, que respeite os hábitos alimentares locais e o aumento do consumo de alimentos *in natura* por parte dos escolares (BRASIL, 2011).

OBJETIVOS

GERAL

Avaliar o conhecimento dos agricultores sobre as práticas agrícolas adotadas na agricultura familiar e a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos provenientes dessa agricultura que são fornecidos à alimentação escolar.

ESPECÍFICOS

Identificar as práticas adotadas na produção agrícola pelos produtores da agricultura familiar, filiados à cooperativa localizada na região de Feira de Santana, BA;

Avaliar o nível de conhecimento dos produtores da agricultura familiar sobre as práticas agrícolas;

Verificar a ocorrência de associação entre o nível de conhecimento e a adequação das práticas auto relatadas pelos agricultores;

Determinar o Número Mais Provável de coliformes termotolerantes nos alimentos da agricultura familiar fornecidos à alimentação escolar de Salvador, BA;

Determinar a contagem de *Staphylococcus* coagulase-positiva nos alimentos da agricultura familiar fornecidos à alimentação escolar de Salvador, BA.

ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Este estudo organiza-se em dois capítulos, sendo o primeiro de referencial teórico, com abordagem de temas relacionados à agricultura familiar no Brasil, produção de alimentos pela agricultura familiar, Programa Nacional de Alimentação Escolar, e legislação pertinente. Esse capítulo obedece ao disposto na Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) para redação de Dissertação.

O segundo capítulo, em forma de artigo, avalia o conhecimento e as práticas agrícolas dos agricultores da agricultura familiar e a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos dessa agricultura que são fornecidos à alimentação escolar. Obedece ao disposto nas “Instruções aos Autores” para submissão à Revista Ciência e Saúde Coletiva.

CAPÍTULO 1: REFERENCIAL TEÓRICO

1. AGRICULTURA FAMILIAR NO BRASIL

As diretrizes do Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PPRONAF) têm como referência as experiências europeias, principalmente as da França, que elegeram a agricultura familiar como a forma de produção sobre a qual se implementou, no pós-guerra, a modernização da produção agrícola e da sociedade rural. Quando se trata de importar modelos adotados em outros países, é importante lembrar as especificidades das localidades e os contextos históricos de cada realidade. Naquela conjuntura de pós-guerra, a ação do Estado brasileiro orientou-se para a modernização econômica e tecnológica da grande produção, consolidando os negócios da empresa capitalista no campo com políticas de subsídio, como, por exemplo, a do crédito agrícola (CARNEIRO, 1997).

Cabe ressaltar as diferenças estruturais da composição social da produção agrícola em um e outro país. Ao contrário do que ocorreu no Brasil, onde a modernização da agricultura se sustentou nas grandes empresas e no benefício da acumulação do capital privado, na França a agricultura repousa historicamente na produção familiar, seja na geração de valores, seja em relações sociais de produção, o que justifica a decisão política de se processar a chamada “industrialização” da agricultura sobre as bases de uma força de trabalho e de um capital essencialmente familiar e de médio porte.

A agricultura familiar é descrita como “segmento gerador de emprego e renda de modo a estabelecer um padrão de desenvolvimento sustentável” (PRONAF, 1996), que aumentaria a ocupação de parte da população no campo, evitando migração para cidade. Nestes termos, ao atacar os problemas sociais urbanos originados do desemprego rural e da intensa migração na direção campo-cidade, esta forma de produção é reconhecida, no discurso governamental, como alternativa “economicamente produtiva” e “politicamente correta”. Porém, a forma de produção familiar teria a capacidade de

realizar absorção total de mão-de-obra, mantendo ainda a competitividade na economia. Parece contraditório atribuir ao produtor a meta de aumentar a produtividade esperando, simultaneamente, que ele amplie a oferta de emprego (CARNEIRO, 1997).

Por muito tempo a agricultura familiar brasileira foi uma atividade de subsistência. Mas essa realidade mudou, e hoje é das mãos de milhões de agricultores familiares que sai boa parte dos alimentos consumidos pelos brasileiros. O surgimento do PRONAF é um marco na intervenção do Estado na agricultura brasileira, porque representa a incorporação efetiva dos agricultores familiares às políticas para o meio rural. Essa mudança é resultado da determinação dos produtores e da execução de políticas públicas (GAZOLLA; SCHNEIDER, 2013).

1.1 Evolução da legislação da agricultura familiar

Na década de 1980 foram iniciadas um conjunto de ações públicas que favoreceram a Agricultura Familiar. Estas ações, resultantes de debates nacionais e internacionais, foram motivadas pela crise do desenvolvimento econômico da época, gerando instabilidade monetária, o endividamento, a desaceleração do crescimento econômico, o incremento da pobreza rural e urbana e a degradação dos recursos naturais. Na década de 1990, o então Ministério da Agricultura e do Abastecimento criou o Programa de Valorização da Pequena Produção Rural (PROVAP), que serviu de base para a criação do PRONAF em 1995, marco importante na incorporação da agricultura familiar no país. Em 2003, já no governo Lula, foi então criado o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) através da Lei no 10.696, dentro da estratégia federal que visa assegurar o Direito Humano a Alimentação Adequada (DHAA) e a Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) – o chamado Programa Fome Zero (SARAIVA et al, 2013).

Em 24 de julho de 2006, foi sancionada a Lei nº 11.326, que forneceu o marco legal da agricultura familiar, só nessa data que foi permitindo a sua inserção nas estatísticas oficiais. Estabelece ainda as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Assim como os conceitos, princípios e instrumentos destinados à formulação das políticas públicas direcionadas à Agricultura Familiar e seus Empreendimentos Familiares. Essa lei define

como agricultor familiar e empreendedor familiar “os indivíduos que praticam atividades no meio rural; não detenham mais que quatro módulos fiscais, ou seja, pequeno proprietário; utilizem mão de obra da própria família e tenham percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento, na forma definida pelo Poder Executivo”. São beneficiários desta Lei os silvicultores, os aquicultores, extrativistas e pescadores. Também estão incluídos os remanescentes de quilombo e as comunidades indígenas (Brasil, 2006).

A Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) destaca que grande parte do abastecimento da mesa dos brasileiros é proveniente da agricultura familiar, que responde por 7% de cada 10 empregos no campo, ocupando 80% do setor rural. Em 2009, 60% dos produtos que compunham a cesta básica distribuída pela CONAB eram da agricultura familiar. Portanto, o apoio a estes agricultores é essencial, como forma de estimular a produção de alimentos sustentáveis, não só por sua capacidade de geração de ocupação e de renda, como também pela maior diversidade e oferta de alimentos de qualidade, menor custo com transporte, confiabilidade do produto, preservação do hábito regional e da produção artesanal, promovendo uma boa conexão entre o campo e a cidade (SARAIVA et al., 2013).

Nosso país é um dos poucos no mundo que construiu um conjunto de políticas públicas para o desenvolvimento rural para alcançar a redução das desigualdades, a inclusão socioeconômica dos agricultores familiares em toda a sua diversidade e a segurança alimentar de toda a população. Nas últimas cinco décadas, e com 20 anos do PRONAF, o Brasil conseguiu estruturar um conjunto de políticas agrícolas e consolidar uma agricultura moderna em todo o território nacional. O PIB do agronegócio em 2014 foi de R\$1,18 trilhões sendo a participação da agropecuária de R\$317 bilhões, com a agricultura familiar representando 37% desse PIB da agropecuária, R\$117 bilhões. Em 2014 o PIB do agronegócio representou 22,5% do PIB do Brasil (BIACHINI, 2015).

O último censo agropecuário realizado em 2010, destacou a Bahia como o estado mais rural do Brasil, onde 15% de toda população rural brasileira vive. Observa-se que 90% dos municípios baianos tem menos de 50.000 habitantes e possuem atividades econômicas centradas basicamente no campo; sendo 87% de agricultores de base familiar. Esse setor responde por 7% do PIB do Estado (IBGE, 2010). O crescente

reconhecimento desse tipo de segmento social fez com que a Organização das Nações Unidas (ONU) decretasse em 2014 como o Ano Internacional da Agricultura Familiar, com objetivo também de aumentar a visibilidade da sua importância econômica e cultural, além de seu papel na erradicação da fome e pobreza, na promoção da segurança alimentar e nutricional, na proteção do meio ambiente e na promoção do desenvolvimento sustentável (ONU, 2013).

1.2 Panorama da inserção de alimentos da agricultura familiar no mercado brasileiro

O Censo Agropecuário de 2006 foi o primeiro do século XXI. Assim como o anterior, foi realizado em conjunto com a Contagem da População em 2007. Em 2009, o Governo divulgou os resultados do Censo Agropecuário de 2006, com dados recolhidos durante os anos de 2006 e 2007 em todo o território rural brasileiro (IBGE, 2016).

Esse censo traz uma novidade de extrema importância para a agricultura do País: pela primeira vez, ele retratou a realidade da “agricultura familiar” brasileira, que antes era chamada de agricultura camponesa. E o mais importante, os resultados comprovam o que os agricultores organizados produziram mais de 70% dos alimentos consumidos pelo povo brasileiro. Temos então a agricultura familiar como a principal produtora de alimentos básicos, contribuindo com a segurança alimentar do país. Ainda, segundo dados do Censo Agropecuário de 2006, a agricultura familiar no Brasil é responsável pela produção de 87% da mandioca, 70% do feijão, 46% do milho, 34% do arroz, 58% do leite, 59% da carne suína e 50% das aves produzidas no campo brasileiro. O cultivo que o Brasil tem menor participação é justamente a soja, (é responsável por 16% da produção), que hoje representa a monocultura voltada à exportação. Ainda, destaca-se a importância da agricultura familiar nas regiões Norte, Sul e Nordeste, onde a mesma apresenta uma contribuição expressiva para o Produto Interno Bruto (PIB). A região Centro-Oeste apresenta características de grandes propriedades e ênfase no mercado de exportação (IBGE, 2006).

Um dos primeiros dados apresentados pelo Censo supracitado faz uma relação entre o número de estabelecimentos da agricultura familiar e o tamanho do território que eles ocupam. Um índice de 84,4% dos estabelecimentos rurais brasileiros está inserido

no perfil “estabelecimentos da agricultura familiar”, e fica com apenas 24,3% do território ocupado no campo brasileiro. Os outros 15,6% dos estabelecimentos representam a agricultura “não familiar”, ou seja, o agronegócio, que por sua vez, detém 75,7% das áreas ocupadas. As informações evidenciam como é grande a concentração de terra no Brasil, já que cerca de 15% dos proprietários de terra concentram mais de 75% da área produtiva do país. Outro dado importante destacado no censo é a geração de empregos no campo. A agricultura familiar mantém 12,3 milhões de pessoas ocupadas no campo, o que corresponde a 74,4% de todos os empregos gerados na área rural. Já o agronegócio mantém 4,2 milhões de pessoas ocupadas, apenas 25,3% dos empregos no campo. Em resumo, esses números significam que 7 de cada 10 empregos no campo, são gerados pela agricultura familiar. Como mencionado, a agricultura familiar, mesmo ocupando pequenas áreas de terra, é a principal fornecedora de alimentos básicos no país, e quem mais gera empregos no campo, desmentindo de uma vez por todas o discurso do agronegócio.

Os números traduzem a importância do setor para o desenvolvimento do país. Mais de 5 milhões de agricultores familiares, que possuem a Declaração de Aptidão ao PRONAF (DAP) acessam as políticas governamentais. Para eles, o Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA) disponibilizou R\$28,9 bilhões para investir na safra 2015/2016. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2016), a agricultura familiar está em 84% dos estabelecimentos agropecuários e responde por aproximadamente 33% do valor total da produção do meio rural.

Ainda, segundo o IBGE, o orçamento para o ano de 2016, confirmado pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MP), inviabiliza a realização do Censo Agropecuário em 2017, conforme estava planejado e já havia sido anunciado. O orçamento do Censo Agropecuário constante no Projeto de Lei Orçamentária, de R\$ 330.800.000, foi reduzido para R\$ 266.856.444 na Lei Orçamentária (LOA) aprovada pelo Congresso Nacional em 14/01/2016. A Direção do IBGE vinha tentando obter, junto ao Ministério do Planejamento, os recursos necessários às atividades de preparação da operação censitária e à aquisição de equipamentos, previstas para este ano e essenciais à execução da pesquisa no início de 2017. Entretanto, estas iniciativas de recomposição do orçamento não tiveram êxito. Diante dessa realidade, o Censo Agropecuário foi adiado, e uma nova data para sua realização está condicionada à

liberação dos recursos necessários em tempo hábil à organização da operação (Nota Informativa IBGE, 2016).

1.3 Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF e políticas públicas relacionadas

Até 1994, não havia, no Brasil, um programa institucional orientado especificamente para a AF. Daí nasce um programa do Governo Federal criado em 1995, Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF, com o intuito de atender de forma diferenciada os mini e pequenos produtores rurais que desenvolvem suas atividades mediante emprego direto de sua força de trabalho e de sua família. Tem como objetivo o fortalecimento das atividades desenvolvidas pelo produtor familiar, de forma a integrá-lo à cadeia de agronegócios, proporcionando-lhe aumento de renda e agregando valor ao produto e à propriedade, mediante a modernização do sistema produtivo, valorização do produtor rural e a profissionalização dos produtores familiares. Destina-se ainda, a estimular a geração de renda e melhorar o uso da mão de obra familiar, por meio do financiamento de atividades e serviços rurais agropecuários e não agropecuários desenvolvidos em estabelecimento rural ou em áreas comunitárias próximas (MDA, 2015).

A Lei 11.326, de 2006, estabelece as diretrizes para a formulação da Política da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais, e o seu artigo 3º define quem é considerado agricultor familiar e empreendedor familiar rural. São beneficiários do PRONAF os agricultores e produtores rurais que compõem as unidades familiares de produção rural e que comprovem seu enquadramento mediante apresentação da Declaração de Aptidão ao PRONAF (DAP) ativa (Brasil Central do Brasil, 2015).

O instrumento que identifica a agricultura familiar é a Declaração de Aptidão ao PRONAF (DAP) ativa, para os agricultores familiares – DAP física. Para as organizações da agricultura familiar – DAP jurídica, nos termos estabelecidos pela Secretaria de Agricultura Familiar (SAF) do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), deve ser emitida por agentes credenciados pelo MDA, observado ainda que:

- a) é exigida para a concessão de financiamento no âmbito do PRONAF;
- b) deve ser elaborada para a unidade familiar de produção, prevalecendo para todos os membros da família que compõem o estabelecimento rural e explorem as mesmas áreas de terra;
- c) pode ser diferenciada para atender às características específicas dos beneficiários do PRONAF.

A agricultura familiar representa papel importante para o desenvolvimento e crescimento do país. O setor apresenta-se em crescente expansão movimentando a economia e contribuindo diretamente para o desenvolvimento econômico, através da criação de empregos e diminuição do êxodo rural, a partir da geração e distribuição de renda (DAMASCENO; KHAN; LIMA, 2011). Daí a importância do desenvolvimento de políticas públicas que viabilizem tais ações. Além do PRONAF, uma série de outras iniciativas públicas tem contribuído para o avanço da produção e a melhoria da qualidade de vida desses trabalhadores, como o Plano Nacional da Alimentação Escolar (PNAE), Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) e o de Aquisição de Alimentos (PAA), referências na produção agroecológica e fundamentais na erradicação da fome e da miséria.

Em 2003, a lei nº 10.696 criou o Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar (PAA), sendo regulamentada pelo Decreto 6.447/2008, que prevê a aquisição de alimentos de produtores familiares por valores referenciados pelos mercados regionais. Na Lei fica determinado:

Art. 19. Fica instituído o Programa de Aquisição de Alimentos, compreendendo as seguintes finalidades: I - incentivar a agricultura familiar, promovendo a sua inclusão econômica e social, com fomento à produção com sustentabilidade, ao processamento de alimentos e industrialização e à geração de renda; II - incentivar o consumo e a valorização dos alimentos produzidos pela agricultura familiar; [...] V - constituir estoques públicos de alimentos produzidos por agricultores familiares; VI - apoiar a formação de estoques pelas cooperativas e

demais organizações formais da agricultura familiar; e [...] (BRASIL, 2003).

Do ano da criação da lei até 2009, de acordo com Ministério do Desenvolvimento Agrário (2010), foram realizadas pelo PAA compras de 764 mil famílias de agricultores, totalizando R\$ 2,7 bilhões, proporcionando uma renda média anual de R\$ 3,9 mil por família e beneficiando 7,5 milhões de consumidores por ano.

A Política de Assistência Técnica e Extensão Rural para a AF e Reforma Agrária (PNATER), foi instituída pela Lei 12.188 de 11 de janeiro de 2010, para atender às carências peculiares do agricultor familiar, valorizando sua lógica de produção e reprodução social, suas dinâmicas e experiências. Essas iniciativas são melhores traduzidas em números quando se verifica que, de 2003 a 2009, o investimento em Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) para a AF foi de R\$ 46 milhões para R\$ 428 milhões, que, somados com o apoio aos assentados da reforma agrária, o valor chega a R\$ 626 milhões só na safra 2009/2010, com um total de 24 mil técnicos, esses são formados para qualificar a oferta dos serviços de assistência técnica e extensão rural (BRASIL. MDA, 2010), conforme se visualiza na Figura 1.

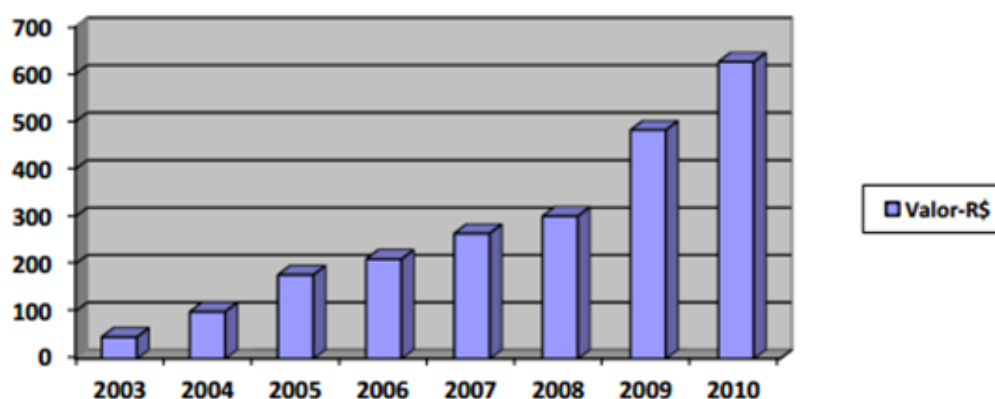


Figura 1. Investimentos em assistência técnica em R\$ milhões

Fonte: MDA/INCRA (2010)

2. PANORAMA DO PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) teve o seu marco constituinte em 1955, quando foi assinado o Decreto nº 37.106 e foi implantada no país a “Campanha de Merenda Escolar”, subordinada ao Ministério da Educação (MEC). A partir de ações assistencialistas do governo federal, o objetivo específico da Campanha era a incorporação de hábitos alimentares saudáveis e de condições nutricionais adequadas (MELÃO, 2012). O PNAE é a maior e mais antiga política pública no país, um programa educacional brasileiro com mais longa história no campo de segurança alimentar e nutricional e, dentre suas diretrizes, deve apoiar o desenvolvimento sustentável, com incentivos para a aquisição de gêneros alimentícios diversificados, preferencialmente produzidos e comercializados em âmbito local (CHAVES et al., 2013; PEIXINHO, 2013).

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), conhecido como Merenda Escolar teve sua origem na década de 40, mas foi em 1988, com a promulgação da nova Constituição Federal, que o direito à alimentação escolar para todos os alunos do Ensino Fundamental foi assegurado. O Programa consiste na transferência de recursos financeiros do Governo Federal, em caráter suplementar, aos Estados, Distrito Federal e Municípios, para a aquisição de gêneros alimentícios destinados à merenda escolar (CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO, 2015). A Constituição Brasileira de 1988 preconiza que a educação, a alimentação, a saúde, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, e a assistência aos desamparados, são direitos sociais que devem ser assegurados. Para garantir os direitos sociais, que a Constituição Federal brasileira define como direitos individuais e coletivos é preciso criar e estruturar sistemas públicos com este objetivo.

Em relação ao fator alimentação, em 2006 foi criado, por meio da Lei nº 11.346 de 15 de setembro de 2006, o Sistema de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN) (BRASIL, 2006). Esta lei preconiza que a segurança alimentar deve ter como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis. Um dos eixos

articuladores da Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (PNSAN) e do Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) é a alimentação escolar, que desempenha papel fundamental no processo de aprendizagem e desenvolvimento do aluno e é realizada através do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) (SANTOS et al., 2014).

De 1955 até 1993, a gestão da alimentação escolar era centralizada, os cardápios eram planejados por um órgão gerenciador (Ministério da Educação), todos os gêneros eram adquiridos via processo licitatório e a distribuição era feita para todo o território nacional (SARAIVA et al., 2013). A partir de 1994, a Lei no 8.913, de 12/07/1994 promoveu a descentralização dos recursos, ficando a execução do programa sob responsabilidade das Secretarias de Educação dos Municípios, dos Estados e do Distrito Federal. O gerenciamento do programa passou a ser realizado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) por meio da Medida Provisória nº 1784, de 14/12/1998. Outra vantagem deste processo foi a redução ou a exclusão dos alimentos formulados, pré-processados, desidratados no cardápio, com longa vida de prateleira, que exigiam pouco tempo de pré-preparo (sem refrigeração, baixos volumes e menor peso), muitas vezes necessitava apenas do acréscimo de água (SARAIVA et al., 2013).

O PNAE conquistou muitos avanços ao longo de sua trajetória e, mais particularmente, no período de 2001 a 2010. Dados do Ministério da Educação mostram uma importante ampliação do PNAE no período de 1995 a 2010, tanto em termos de alocação de recursos financeiros, como de cobertura populacional. Nesse período, o PNAE ampliou sua cobertura populacional de 33,2 milhões para 45,6 milhões de escolares, enquanto a alocação de recursos financeiros passou de 590,1 milhão para 3 bilhões de reais (BRASIL, 2011). A Medida Provisória nº 2178 de 28/06/2001 torna obrigatório o percentual de 70% dos recursos provenientes do FNDE para a aquisição de gêneros básicos, devendo ser respeitados os hábitos alimentares regionais, a vocação agrícola do município, promovendo o desenvolvimento da economia local (SARAIVA et al., 2013). A Resolução/CD/FNDE nº 15 de 16/06/2003 estabelece critérios e formas de transferência de recursos do PNAE, e determina a lista de alimentos básicos a serem utilizados na elaboração dos cardápios.

A evolução da gestão da alimentação escolar no Brasil, no que diz respeito ao planejamento e à forma de aquisição de alimentos, tais como o processo de descentralização dos recursos, a obrigatoriedade para a compra de alimentos básicos e a determinação da lista de alimentos básicos na elaboração de cardápios, foi determinante para o fortalecimento do PNAE e da agricultura familiar. A alimentação escolar é defendida como um direito dos estudantes e considerada uma das estratégias de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN). Recentemente, novas diretrizes de execução do PNAE foram estabelecidas a partir da Lei Federal no 11.947 e da Resolução no 38/Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), promulgadas em julho de 2009. O principal avanço observado com as novas diretrizes refere-se ao percentual para a compra de alimentos: ou seja, no mínimo 30% do total dos recursos repassados pelo FNDE devem ser destinados à compra de alimentos, preferencialmente orgânicos, produzidos pela agricultura familiar local, regional ou nacional, priorizando-se os assentamentos da reforma agrária, as comunidades tradicionais indígenas e as comunidades quilombolas.

Esta mesma Resolução estabeleceu outras diretrizes para o Programa: o emprego da alimentação saudável e adequada; a inclusão da educação alimentar e nutricional no processo de ensino aprendizagem; a descentralização das ações e a articulação, em regime de colaboração, entre as esferas de governo, além do apoio ao desenvolvimento sustentável, com incentivos para a aquisição de gêneros alimentícios diversificados, produzidos e comercializados em âmbito local e preferencialmente pela agricultura familiar e por empreendedores familiares, priorizando as comunidades tradicionais indígenas e as de remanescentes de quilombos. Portanto, a partir desta regulamentação, abriu-se mais um espaço de produção e comercialização para a agricultura familiar, e promoveu-se o consumo de alimentos *in natura* por parte dos escolares.

2.1 Incorporação da Agricultura Familiar na Alimentação Escolar

A Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (LOSAN) nº 11.346-06 em seu Art. 2º dispõe que a alimentação adequada é direito fundamental do ser humano, inerente à dignidade da pessoa humana e indispensável à realização dos direitos consagrados na Constituição Federal, devendo o poder público adotar as políticas e

ações que se façam necessárias para promover e garantir a segurança alimentar e nutricional da população (Brasil, 2006)

Este conceito de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) foi incorporado pela LOSAN em 2006 no Brasil, e o mesmo está de acordo com a preconização do Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA). Para cumprir o estabelecido foi elaborado o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), que é o mais antigo Programa social do país da área de Alimentação e Nutrição. O Programa tem como objetivo contribuir para o desenvolvimento biopsicossocial inclusive dos alunos com necessidades especiais, a aprendizagem de forma igualitária, a melhora no rendimento escolar e a formação de hábitos alimentares saudáveis dos estudantes. Apresenta ainda como diretrizes, o respeito à cultura, às tradições e hábitos alimentares, inclusive de jovens e adultos, com oferta de refeições saudáveis, adequada, variada e segura do ponto de vista sanitário, que atendam as necessidades nutricionais durante a permanência em sala de aula por todo o período letivo (BRASIL, 2009).

Um grande esforço no campo da Segurança Alimentar no Brasil está sendo desenvolvido, e para um país tradicionalmente habituado à elaboração e execução de ações isoladas no campo do desenvolvimento social, observa-se nos últimos anos um avanço na integração de políticas e complementaridade nos seus programas (BELIK; DOMENE, 2012). Nesse contexto, observa-se ainda a relação entre as diretrizes do PNAE e os programas destinados a agricultura familiar, estando esses interligados e atuando de forma complementar. O PNAE é financiado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), o qual após a sua descentralização transferiu diretamente aos municípios, os recursos para aquisição exclusiva de gêneros alimentícios. O PNAE, vem cobrindo todos os municípios brasileiros, visando atender as necessidades nutricionais das crianças enquanto estão na escola, promovendo hábitos alimentares saudáveis, crescimento/desenvolvimento e aprendizagem. Tem também como diretrizes diminuir o consumo de alimentos processados, propiciando maior ingestão de alimentos frescos pelos estudantes, além de reduzir os custos de transporte estabelecendo uma ligação direta entre consumidores e agricultores (SILVERIO; SOUSA, 2014).

O controle social pela comunidade escolar é fundamental não só para garantir o fornecimento de alimentos associado com o amplo conceito de saúde (humana, social e

ambiental), mas também para orientar futuras políticas públicas e estratégias que promovam a aquisição de alimentos locais. Para facilitar esse processo de aquisição, a gestão do PNAE deve reduzir a burocracia, impostos e terceirização, e aumentar o envolvimento dos gestores tanto os produtores (agricultores) quanto consumidores (escolas) (SILVERIO; SOUSA, 2014).

Como já mencionado anteriormente, em 2009, com a promulgação da Lei de nº 11.947, ficou estabelecido que 30% do total do repasse desses recursos deveriam ser utilizados para aquisição de alimentos da agricultura familiar e do empreendedor familiar rural ou suas organizações. Essa lei também pontua que devem ser priorizados no processo de compra, os produtores do mesmo ente federativo no qual se localizam as escolas, sendo dispensados processos licitatórios tradicionais. (BRASIL, 2009).

Atualmente, no PNAE se insere o incentivo a agricultura familiar, que é uma forma de produção onde predomina a interação entre gestão e trabalho; são os agricultores familiares que dirigem o processo produtivo, dando ênfase na diversificação e utilizando o trabalho familiar, eventualmente complementado pelo trabalho assalariado. Tem como objetivo o fortalecimento das atividades desenvolvidas pelo produtor familiar, de forma a integrá-lo à cadeia de agronegócios, proporcionando-lhe aumento de renda e agregando valor ao produto e à propriedade, mediante a modernização do sistema produtivo, valorização do produtor rural e a profissionalização dos produtores familiares.

A conexão entre a Agricultura Familiar e a Alimentação Escolar fundamenta-se nas diretrizes estabelecidas pela Lei nº 11.947/2009, que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar, em especial no emprego da alimentação saudável e adequada, compreendendo o uso de alimentos variados, seguros, que respeitem a cultura, as tradições e os hábitos alimentares saudáveis e; ao apoio ao desenvolvimento sustentável, com incentivos para a aquisição de gêneros alimentícios diversificados, sazonais, produzidos em âmbito local e pela agricultura familiar (BRASIL, 2009). A alimentação escolar proveniente da agricultura familiar tem promovido uma importante transformação na alimentação escolar, permitindo que alimentos saudáveis e com vínculo regional, produzidos diretamente pela agricultura familiar, possam ser consumidos diariamente pelos alunos da rede pública de todo o Brasil.

3. PRODUÇÃO DOS ALIMENTOS DA AGRICULTURA FAMILIAR PARA A ALIMENTAÇÃO ESCOLAR

Os eixos que norteiam a Secretaria de Agricultura Familiar (SAF) são o combate à pobreza rural, segurança alimentar, geração de renda e agregação de valor, e a sustentabilidade do modelo de desenvolvimento (MDA, 2010). Para isso, foi criado os 10 passos da compra direta dos alimentos do agricultor familiar para alimentação escolar, facilitando a aquisição dos produtos e melhorando a relação agricultor-escola (Figura 2). Em 2011, o repasse feito pelo FNDE ao Nordeste totalizou a quantia de R\$ 819.641.100,00 (oitocentos e dezenove milhões, seiscentos e quarenta e um mil e cem reais), para 13.844.511 estudantes. Deste montante, 30% foram destinados a compra de gêneros alimentícios da agricultura familiar, o equivalente a R\$ 245.892.330,00 (duzentos e quarenta e cinco milhões, oitocentos e noventa e dois mil e trezentos e trinta reais).



Figura 2. Dez passos para aquisição de produtos da agricultura familiar pela alimentação escolar.

Fonte: FNDE (2015)

São muitos os desafios e perspectivas da compra de alimentos da agricultura familiar para o PNAE, devido essa compra fazer parte de uma regulamentação recente. A inviabilidade de fornecimento regular e constante como justificativa para o não atendimento dos 30% exige articulação entre quem compra (demanda de alimentos para as escolas dos municípios) e quem vende (oferta de alimentos produzidos pelos agricultores familiares). Neste espaço de interlocução, destaca-se que o planejamento dos cardápios escolares, como primeiro passo para a compra dos alimentos, deve estar baseado em novos referenciais: o de promoção da saúde ligada à sustentabilidade ambiental, cultural, econômica e social (SARAIVA et al., 2013).

Assim, o planejamento requer a verificação das características dos diferentes produtos, pois alguns alimentos possuem ciclo produtivo mais longo, outros são mais sensíveis às alterações climáticas (sazonalidade), interferindo no abastecimento. Ao mesmo tempo, os agricultores precisam realizar um planejamento da produção dos alimentos, de acordo com a demanda para reduzir as oscilações e garantir uma oferta estável de produtos às escolas.

Apesar da obrigatoriedade da compra de alimentos da agricultura familiar, muitos municípios ainda encontram dificuldades na aquisição destes alimentos, principalmente pela presença de grandes empresas do setor envolvidas na compra pública de alimentos. Turpin (2009) afirma que a alimentação escolar vem agindo como fator de desenvolvimento local por meio do apoio aos agricultores familiares e que diante da nova legislação, a alimentação escolar ganha reforços que estimulam os agricultores familiares, permitindo que sejam alcançados os seus objetivos, com ganhos aos escolares, agricultores e comunidade local.

Nesse sentido, é de fundamental importância o reconhecimento do papel interdependente das várias secretarias do poder executivo (tanto municipal quanto estadual) relacionadas ao tema, como agricultura, educação, fazenda ou administração, entre outras. O desenvolvimento local será potencializado na medida em que o gestor público, consiga implementar a compra da agricultura familiar como uma ação verdadeiramente transversal dentro de políticas setoriais, prevendo desafios pendentes como o tema da assessoria técnica para agricultores, infraestrutura de logística e armazenagem, diagnóstico e interação com a realidade agrícola local/regional e,

fundamentalmente, a criação de espaços ou fóruns participativos de debate e planejamento, envolvendo agricultores, gestores e escolas.

Dados mais recentes do estudo de Saraiva et al. (2013) mostram que quase metade dos municípios brasileiros (47,4%) adquirem alimentos da agricultura familiar para a alimentação escolar, com o percentual de compras em média 22,7% em 2010. Observa-se que a região Sul do país apresentou maior percentual de compra de alimentos da agricultura familiar, possivelmente devido ao nível de organização dos produtores rurais e dos gestores da região. A região Centro Oeste apresentou o menor percentual de compras, apenas 35,3%, o que pode estar relacionado ao predomínio de produção ligada ao agronegócio e existe pouca produção agrícola familiar nesta região. Na região Nordeste, 89% dos estabelecimentos são da agricultura familiar. A Bahia é o estado com maior número de estabelecimentos familiares de todo o País, 15,2% do total (MDA, 2014). Cabe ressaltar que o ano de 2010 foi o primeiro de obrigatoriedade da compra de alimentos da agricultura familiar para o PNAE e a cada ano, novos avanços vêm sendo galgados.

A agricultura familiar tem sua importância no contexto da segurança alimentar, além da sua presença na alimentação escolar, mostrado no estudo da FAO em que, o preço da cesta básica no mundo aumentou 63%, durante a crise mundial de alimentos, enquanto que no Brasil não chegou a 20% devido à presença de uma agricultura familiar estruturada (BRASIL. MDA, 2010). Como já citado anteriormente, a AF é considerada a principal fornecedora de alimentos básicos para a nossa população, a exemplo do feijão (70%), leite (58%), mandioca (87%), milho (46%), leite (58%), aves (50%) e suínos (59%), como pode ser observado nas Figuras 3a e 3b (IBGE, 2006).

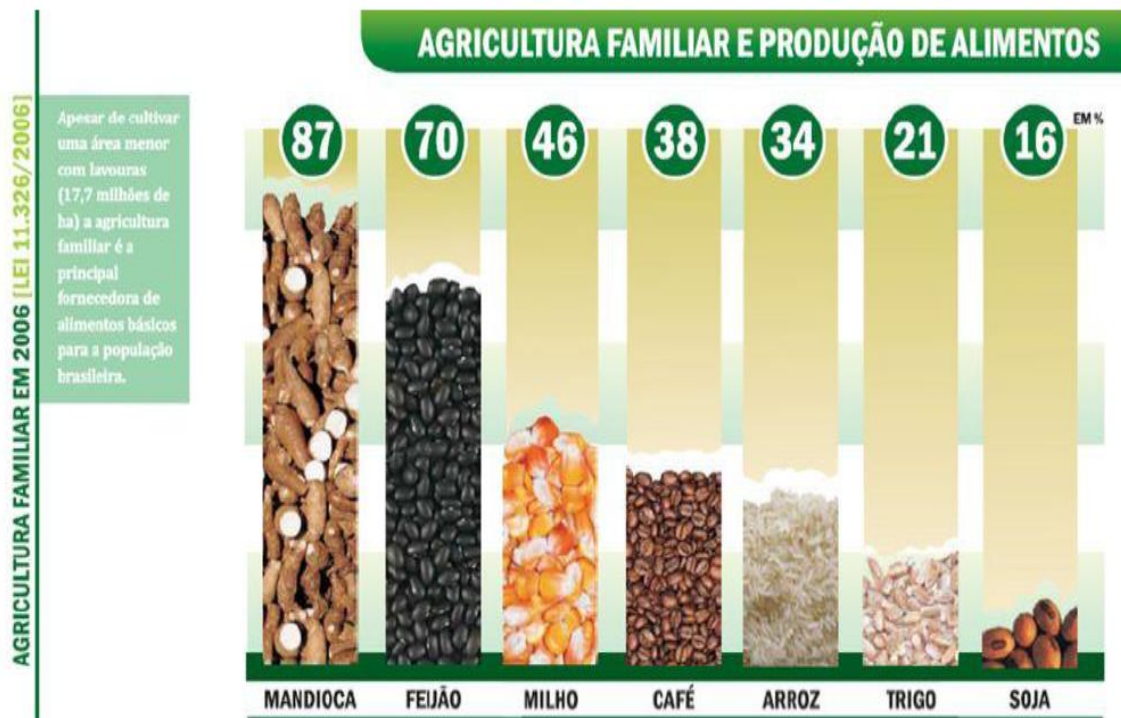


Figura 3a. Alimentos de origem vegetal da agricultura familiar no Brasil



Figura 3b. Alimentos de origem animal da agricultura familiar no Brasil

Fonte: Adaptados do MDA - Desafios da Segurança Alimentar no Contexto Brasileiro, (MDA, 2009)

No Censo Agropecuário de 2006 (IBGE, 2006) foram identificados 4.367.902 estabelecimentos de agricultores familiares, o que representa 84,4% dos estabelecimentos rurais. A agricultura familiar brasileira ocupa apenas 24,3% da área total destinada a esse fim, ou seja, 86.232.325 hectares, com uma média de 18,4 ha por família, dados retratados na Figura 3. Observa-se que os estabelecimentos não familiares, apesar de representarem 15,6% do total dos estabelecimentos, ocupavam 75,7% da área ocupada, que tem em média 309,2 ha (MDA, 2009).

Com relação a agricultura familiar do Nordeste, é onde se encontra 50% (2.183.951) de todos os estabelecimentos rurais do Brasil, detendo, entretanto, apenas 35% (30.181.314 ha) do total de terras (média de 13,8 ha por família). Dados mais

recentes do Censo Agropecuário 2009 do IBGE, demonstram uma redução dos valores nesse quantitativo, pois no somatório do detalhamento por cada estado nordestino a área ocupada pelos estabelecimentos rurais da agricultura familiar é de 28.332.600 hectares (média de 13,0 ha por família).

As Unidades da Federação destacadas com maior número de estabelecimentos familiares foram a Bahia (665.831, ou 15,2% do total), Minas Gerais (437.415, ou 10,0% do total), Rio Grande do Sul (378.546, ou 8,7% do total). A Bahia também possui a maior área de estabelecimentos familiares 9.955.563 ha, ou 12,4% do total, seguida por Minas Gerais (8.845.883 ha, ou 11% do total) e Pará (6.909.156 ha, ou 8,6% do total). Em termos de quantidade de estabelecimentos de agricultura familiar, cinco dos dez maiores estados brasileiros, são nordestinos, Bahia, com 665.831 estabelecimentos (maior de todos), conforme já mencionado; Ceará com 341.510 estabelecimentos; Pernambuco com 275.740 estabelecimentos; Maranhão com 262.089 estabelecimentos; e Piauí com 220.757 estabelecimentos (Gráfico 2) (FRANÇA, 2009)

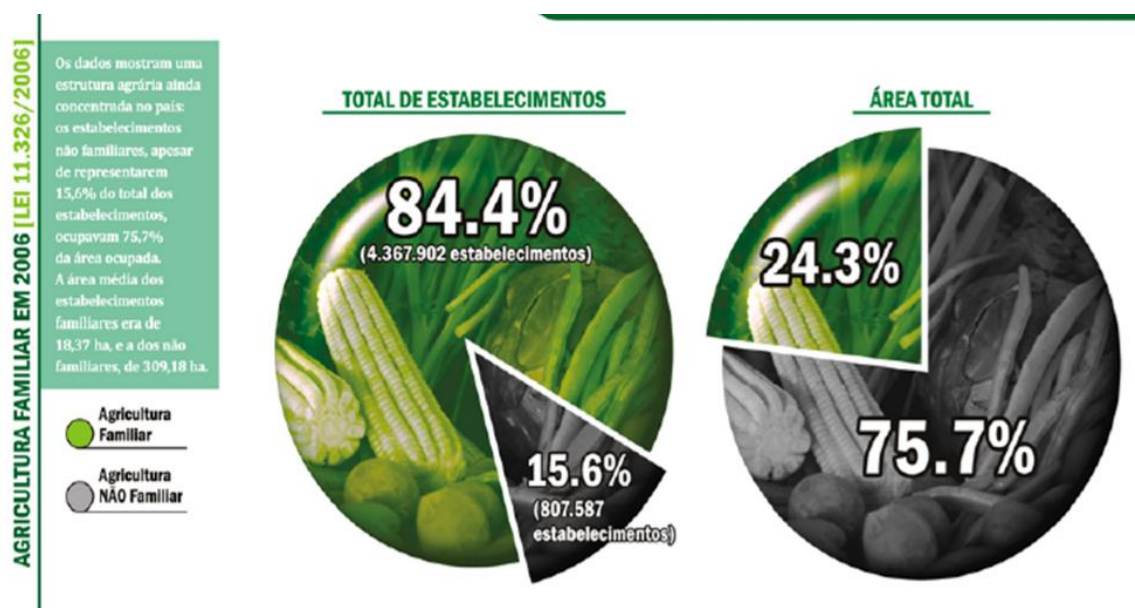


Figura 4. A participação da agricultura familiar na estrutura agrária no Brasil.

Fonte: Adaptado do MDA - Desafios da Segurança Alimentar no Contexto Brasileiro, (MDA, 2009)

Dados mais recentes do IBGE (2012) mostram que de 2004 a 2012, o rendimento médio mensal das pessoas no meio rural aumentou 124% contra 108% no meio urbano. Constata-se ainda que 1/3 da população mundial são de pequenos e médios agricultores, camponeses, povos indígenas, comunidades tradicionais, pescadores, pequenos pecuaristas e coletores. Mesmo sendo responsáveis por produzirem mais de 80% dos alimentos consumidos no planeta, com 500 milhões de estabelecimentos, verifica-se que 75% das pessoas subnutridas vivem nessas áreas rurais, 70% desses agricultores contam com menos de 10ha e possuem apenas a força do seu braço e seu suor, como ferramenta de trabalho (IBGE, 2012).

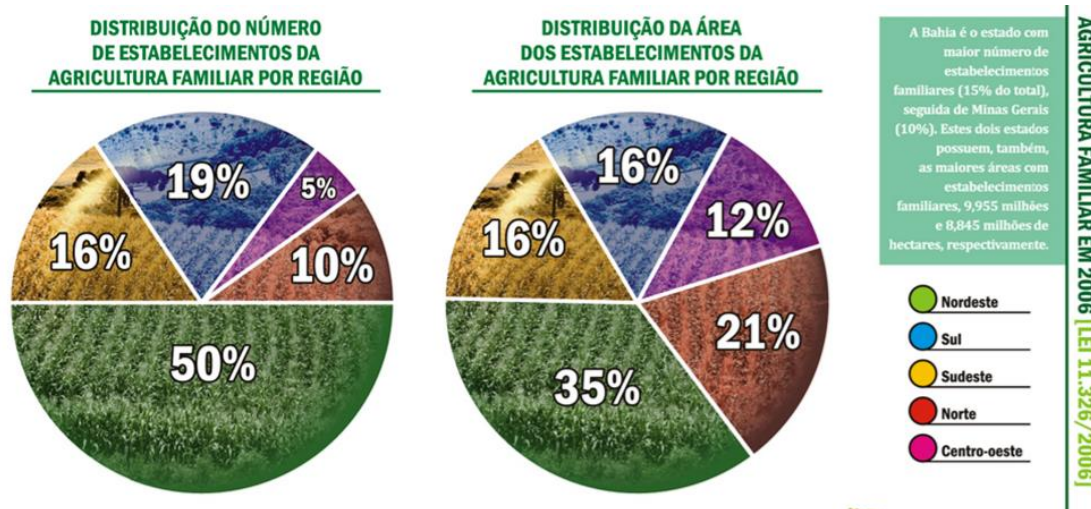


Figura 5. A participação da agricultura familiar na estrutura agrária das cinco regiões brasileiras.

Fonte: Adaptado do MDA - Desafios da Segurança Alimentar no Contexto Brasileiro, (MDA, 2009)

4. DOENÇAS VEICULADAS POR ALIMENTOS

Os microrganismos podem estar presentes no ambiente natural do homem (água, solo, ar, poeira), no próprio homem e em todos os seres vivos. Assim, qualquer alimento que o homem consome pode estar contaminado por microrganismos. Um alimento pode se tornar alterado (com perda das características organolépticas próprias e de seu valor comercial) e pode ocasionar, no consumidor, infecções e intoxicações alimentares (SOUSA, 2005), dependendo do seu nível de contaminação microbiana e de suas características.

As doenças causadas através da ingestão de água ou gêneros alimentícios contaminados com bactérias, parasitas, vírus ou substâncias tóxicas, são denominadas doenças veiculadas por alimentos (DVA) ou doenças de origem alimentar (DOA). A gravidade dos sintomas depende do agente patogênico, da sua quantidade presente no alimento, da toxina que esse agente possa produzir e da vulnerabilidade do indivíduo. Dentre os principais microrganismos patógenos causadores de doenças veiculadas por alimentos destacam-se: *Salmonella* spp., *Escherichia coli*; *Campylobacter jejuni*, *Cryptosporidium parvum*, *Clostridium perfringens*, *Listeria monocytogenes*, *Norovírus*, *Toxoplasma gondii* e *Vibrio vulnificus* (USDA, 2011).

Um alimento seguro pode ser definido como aquele cujos constituintes ou contaminantes que podem causar perigo a saúde do consumidor, estão em concentrações abaixo do limite de risco ou ausentes (SOUSA, 2006). Como já mencionado, o alimento pode ser fonte de contaminação e disseminação de doenças toxinfeciosas, especialmente numa população em estado de vulnerabilidade. A Organização Mundial de Saúde (OMS) define vulnerabilidade como o grau em que a população, indivíduo ou organização é incapaz de antecipar, lidar com, resistir e se recuperar dos impactos de desastres e saúde (WHO, 2002). Neste panorama, destacam-se os grupos de risco tais como crianças, gestantes, idosos, indivíduos transplantados e imunossuprimidos (WHO, 2013). O consumo de alimentos sempre representou risco para qualquer consumidor, sendo que a adoção de boas práticas, por parte dos estabelecimentos, visa minimizar a ocorrência de possíveis agravos. Assim, faz-se necessário verificar o cumprimento de todas as normas relacionadas ao controle das condições de produção, transporte, manipulação e conservação de alimentos (MOURA, 2008).

A segurança alimentar tem alcançado grande importância ao longo do tempo. Afinal, a possibilidade de conseguir um produto que ofereça menor risco de contaminação ao mercado consumidor, tem se tornado cada vez mais uma preocupação, do consumidor, do governo e dos órgãos fiscalizadores (OLIVEIRA; GASPARETO, 2010). Existem aproximadamente 250 tipos de doenças alimentares, a maioria dessas é causada por microrganismos patogênicos, os quais são responsáveis por sérios problemas tanto de saúde pública quanto de expressivas perdas econômicas (OLIVEIRA et al., 2010).

A Organização Mundial da Saúde (OMS), estima que, anualmente, mais de um terço da população mundial adoça devido a surtos de Doenças Veiculadas por Alimentos (DVA) e somente uma pequena proporção são notificados. Define DVA como uma síndrome originada pela ingestão de alimentos e/ou de água que contenham agentes contaminantes (biológicos/microrganismos, toxinas ou outras substâncias químicas ou físicas) em quantidades tais que afetem a saúde do consumidor, em nível individual ou grupos de população (BRASIL, 2014). No Brasil entre os anos 1999 a 2008, as bactérias foram identificadas como o agente etiológico responsável por 84% dos surtos, enquanto que os vírus foram implicados em 14% do total de casos. Em São Paulo, dentre os surtos alimentares notificados pelo Centro de Vigilância Epidemiológica (CVE), no mesmo período, 62% desses foram causados por bactérias, 25% por vírus e 10% por parasitos. No Rio Grande do Sul, estado que conta com um dos mais ativos serviços de vigilância sanitária e epidemiológica do país, foram notificados 3.200 surtos nesse período, sendo a maioria causado por bactérias, entre elas *Salmonella* spp., *Staphylococcus aureus* e coliformes termotolerantes (BRASIL, 2011).

Uma maneira de educar o manipulador de alimentos é fazê-lo conhecer como os microrganismos que podem veicular doenças de origem alimentar atuam no hospedeiro humano, o que se pode e deve fazer para oferecer alimentos seguros, do ponto de vista microbiológico. Vários patógenos possuem mecanismos de interação comuns com o hospedeiro, embora cada espécie tenha desenvolvido uma estratégia única que o capacita a explorar a célula eucariótica. (FINLAY; FALKOW, 1997).

Acredita-se que nos países desenvolvidos, em média, 70% dos casos de diarreia que acometem crianças com menos de cinco anos têm origem alimentar (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1995). Segundo o Centro para o Controle e Prevenção de

Doenças (CDC) (CENTER FOR DISEASES CONTROL, 2009), ocorrem anualmente 38,6 milhões de casos de doenças gastrintestinais causadas por patógenos conhecidos e 13,6 milhões (36%) deste total são atribuídos as DVA. Suspeita-se que, a cada ano, 76 milhões de americanos são acometidos por DVA, ocorrendo 325 mil hospitalizações e 5.200 mortes. Deste total, os microrganismos foram responsáveis por cerca de 14 milhões toxinfecções, 60 mil hospitalizações e 1.800 mortes (CENTER FOR DISEASES CONTROL, 2009). No Brasil, de acordo com o Instituto Panamericano de Proteção dos Alimentos e Zoonoses (2002), entre os anos de 1993 e 2002, ocorreram 18 surtos notificados de intoxicação estafilocócica envolvendo produtos lácteos, sendo dois deles o leite. Deste total, 93 pessoas ficaram doentes e não foi notificado nenhum óbito. No Estado de São Paulo, entre 2001 e 2002, foram notificados 25 surtos de intoxicação por *S. aureus* envolvendo 200 pessoas (Centro de Vigilância São Paulo, 2003).

Em relação às intoxicações causadas por espécies de *Staphylococcus*, as espécies de maior importância são *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus hyicus*, *Staphylococcus chromogenes* e *Staphylococcus intermedius* (FRANCO; LANDGRAF, 2005; SU; WONG, 1997), sendo o *S. aureus* a principal espécie associada aos casos de intoxicação alimentar, representando, em média, 98% dos surtos por este gênero.

Os estafilococos são microrganismos mesófilos com temperatura de crescimento entre 7 e 47,8°C e podem produzir enterotoxinas termorresistentes a temperaturas entre 10 e 46°C, com temperatura ótima entre 40 e 45°C. O pH ideal para seu desenvolvimento varia entre 7 a 7,5, mas é possível a multiplicação em alimentos com pH variando entre 4,2 e 9,3. Este grupo de microrganismos tem a capacidade de sobreviver e se multiplicar em uma concentração de cloreto de sódio de até 15% e a produção de enterotoxinas ocorre em concentrações desse sal de até 10%, o que faz com que até alimentos curados sejam veículos potenciais de intoxicação (SANTANA et al., 2010). Essa versatilidade nutricional e sua capacidade de crescer em diferentes condições ambientais fazem com que o *S. aureus* se desenvolva com facilidade em vários alimentos (LOIR et al., 2003; CARMO, 2002).

As doenças causadas por contaminantes biológicos presentes na água e/ou nos alimentos constituem-se em problemas de saúde pública comuns no Brasil. A veiculação dessas doenças pode ocorrer de forma direta (como a ingestão da água ou

dos alimentos) ou indireta, no preparo de alimentos, na higiene pessoal, na agricultura e no lazer.

Os organismos coliformes são bastonetes Gram-negativos, possuem como habitat natural o trato intestinal do homem e dos animais. Pertencem à família Enterobacteriaceae, incluindo muitos gêneros, tendo como principais representantes a *Escherichia coli*, *Salmonella* spp., *Shigella* spp., *Enterobacter* spp., *Klebsiella* spp., *Serratia* spp., *Proteus* spp., *Providencia* spp. e *Citrobacter* spp. Podem ser classificados em coliformes totais ou termotolerantes, dependendo do habitat do microrganismo (SOUSA, 2006). A *Escherichia coli* é geralmente o microrganismo de escolha como indicador de contaminação fecal, uma vez que é de fácil isolamento nos meios de cultura convencional e mais resistente por um período de tempo maior.

Os microrganismos indicadores são comumente utilizados para avaliar as condições higiênicas-sanitárias de alimentos; sua presença evidencia relação com todo o histórico da amostra. As contagens de coliformes são muito utilizadas nas análises de alimentos que passam por tratamento térmico. Nesse contexto, a presença de bactérias Gram-negativas, por exemplo, é um indicativo de tratamentos térmicos inadequados ou de uma possível contaminação posterior. Um microrganismo indicador deve possuir as seguintes características: i) ser de fácil e rápida detecção na amostra; ii) ser facilmente diferenciado de outros membros da microbiota presente; iii) ser detectado na presença de patógenos e não detectado na ausência dos mesmos, com exceção de números mínimos; iv) possuir características e taxas de crescimento equivalentes às do patógeno. (LIMA; SOUSA, 2002).

Os microrganismos indicadores de contaminação higiênico-sanitária são geralmente usados para: i) monitorar; ii) detectar mudanças de qualidade; iii) classificar; iv) restringir o uso de águas ou alimentos. Os maiores riscos à saúde estão associados ao consumo de água e/ou de alimentos contaminados por agentes patogênicos. O principal objetivo da utilização de bactérias como indicador da falta de medidas sanitárias é revelar defeitos no tratamento e/ou na manipulação, que levam consigo um perigo potencial, pode não estar necessariamente na amostra particular examinada, mas que pode ser encontrado nas demais amostras paralelas (APHA, 1998).

Ainda, em relação à *E. coli*, a mesma faz parte da microbiota intestinal normal (NATARO; KAPER, 1998; TRABULSI et al., 2002), e tem uma tendência de se modificar de organismo comensal para um patógeno oportunista e uma bactéria extremamente especializada (HART; WINSTANLEY, 2001). Uma vez que é fácil a ingestão de patógenos com o alimento ou água, o trato intestinal humano é susceptível às infecções por cepas diarreio gênicas de *E. coli*. (SOUSA, 2003).

As cepas diarreio gênicas de *E. coli* podem ser classificadas por mecanismos de patogenicidade (toxinas, adesinas, invasibilidade), danos a animais de laboratório e padrões de adesão a células eucarióticas em cultura e seus patótipos, e incluem: i) *E. coli* enteropatogênica (EPEC); ii) *E. coli* enteropatogênica atípica (A-EPEC); iii) *E. coli* enterotoxigênica (ETEC); iv) *E. coli* enterohemorrágica (EHEC); v) *E. coli* enteroinvasiva (EIEC); vi) *E. coli* de adesão difusa (DAEC); vii) *E. coli* enteroagregativa (EAEC). Vários dos seus sorotipos têm sido encontrados em doenças diarreicas, constituindo-se num grave problema de saúde pública no mundo, com mais de dois milhões de mortes relatadas, a cada ano (NATARO; KAPER, 1998).

A maior parte dos alimentos está sujeita a várias fontes potenciais de microrganismos, mas, é possível controlar os níveis de contaminação e manter a microbiota em um número aceitável pela legislação vigente, com manuseio adequado, conhecimento e emprego dos fatores que influenciam o crescimento de microrganismos em alimentos, dentre outras ações (LIMA; SOUSA, 2002). Um alimento pode representar risco por razões como: i) manipulação inadequada; ii) uso de matérias primas cruas contaminadas; iii) contaminação e/ou crescimento microbiano; iv) uso inadequado de aditivos químicos; v) adição acidental de produtos químicos; vi) poluição ambiental e degradação de nutrientes.

O Brasil é o país da América Latina com maior e mais diversificada experiência em programas de alimentação e nutrição em escolas. O alimento é essencial, para o crescimento e manutenção da vida, mas pode ser responsável por doenças (OLIVEIRA et al., 2008). Os programas de alimentação escolar oferecem riscos, sobretudo devido à possibilidade de contaminação pelo desenvolvimento bacteriano em alimentos e pelo grande número de refeições produzidas. Assim, deve-se observar a qualidade da alimentação escolar no que se refere não apenas aos aspectos nutricionais, mas também

quanto à inocuidade, ou seja, o atendimento aos requisitos sanitários para proteção e promoção à saúde dos beneficiários.

REFERÊNCIAS

APHA. **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 20 ed. Baltimore, Maryland: American Public Health Association (APHA), American Water Works Association (AWWA), Water Environment Federation (WEF), 1998.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. FAQ - **Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF**, 2015. Disponível em:

http://www.bcb.gov.br/pre/bc_atende/port/PRONAF.asp#2. Acesso em: 05 de janeiro de 2016

BELIK, W.; DOMENE, S. M. A. Experiências de programas combinados de alimentação escolar e desenvolvimento local em São Paulo – Brasil. **Agroalimentaria**, v. 18, n. 34, 2012. BIANCHINI, V. Vinte anos do PRONAF, 1995 - 2015: avanços e desafios /Valter Bianchini. — Brasília: SAF/MDA, 2015. 113 p. Disponível em: http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/ceazinepdf/PRONAF_20_ANOS_VALTER_BIANCHINI.pdf. Acesso em: 04 de maio 2016.

BRASIL. EMBRAPA. **Recomendações básicas para a aplicação das boas práticas agropecuárias e de fabricação na agricultura familiar**. Organizador NETO, F. N., Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 243 p. (Programa de Agro industrialização da Agricultura Familiar). Disponível em:

file:///C:/Users/joao/Downloads/Livro_Recomendações_básicas_de_BPA_e_BPF.pdf. Acesso em: 10 de agosto de 2014.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, Senado, 1998. BRASIL. **Censo Agropecuário 2006. Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação**. Disponível em:

http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/50/agro_2006_agricultura_familiar.pdf. Acesso em: 5 de março de 2016.

BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **O modelo brasileiro do PNAE e resultados do levantamento nacional de implementação da Lei 11.947/2009**. 2010.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). **A força da agricultura familiar. Institucional.** 2015. Disponível em:

<http://www.mda.gov.br/sitemda/noticias/for%C3%A7a-da-agricultura-familiar>. Acesso em: 06 de junho de 2015.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). **Políticas públicas para agricultura familiar.** Disponível em:

http://www.mda.gov.br/portalmda/sites/default/files/ceazinepdf/politicas_publicas_baixa.pdf. Acesso em: 10 de agosto de 2015.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Um novo Brasil rural.** Brasília, DF: 2010.

BRASIL. **Vigilância Epidemiológica das Doenças Transmitidas por Alimentos – VE-DTA**, 2014. Disponível em:

http://www.anrbrasil.org.br/new/pdfs/2014/3_PAINEL_1_ApresentacaoRejaneAlvesVigilanciaEpidemiologica-VE-DTA-Agosto_2014_PDF.pdf. Acesso em: 01 de junho de 2015.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS). **Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional. Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional: 2012/2015.** Brasília, DF: CAISAN, 2011.

Disponível em:

http://www.mds.gov.br/segurancaalimentar/LIVRO_PLANO_NACIONAL_CAISAN_FINAL.pdf.pagespeed.ce.NSQXeyLv0S.pdf. Acesso em: 10 de agosto de 2015.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 11.326, estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais.** Brasília, DF, 2006.

Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111326.htm. Acesso em: 10 de agosto de 2014.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - SISAN com vistas em assegurar o direito humano à**

alimentação adequada e dá outras providências. Brasília, DF, 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111346.htm. Acesso em: 10 de agosto de 2014.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar.** Brasília, DF, 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111346.htm. Acesso em: 10 de agosto de 2014.

BRASIL. Resolução/CD/FNDE nº 38 de 16 de julho de 2009c. **Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).** Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/fnde/legislacao/resolucoes/item/3341-resolu%C3%A7%C3%A3o-cdfnde-n%C2%BA-38-de-16-de-julho-de-2009>. Acesso em: 4 de abril de 2015.

BRASIL. Resolução/CD/FNDE nº 15 de 16 de junho de 2003 de 2009c. **Estabelecer critérios para o repasse de recursos financeiros, à conta do PNAE, previstos na Medida Provisória nº 2.178-36, de 24 de agosto de 2001.** Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/fnde/legislacao/resolucoes/item/4272-resolu%C3%A7%C3%A3o-cd-fnde-n%C2%BA-15,-de-16-de-junho-de-2003>. Acesso em: 4 de maio de 2016.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 10696. Dispõe sobre a repactuação e o alongamento de dívidas oriundas de operações de crédito rural, e dá outras providências.** Brasília, DF, 2003. Disponível em: http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/lei%2010.696-2003?OpenDocument. Acesso em: 10 de agosto de 2014.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **DECRETO Nº 6.447, DE 7 DE MAIO DE 2008. Regulamenta o art. 19 da Lei nº 10.696, de 2 de julho de 2003, que institui o Programa de Aquisição de Alimentos.** Brasília, DF, 2008. Disponível em:

<http://agriculturafamiliar.educacao.mg.gov.br/assets/downloads/decreto6447-08.pdf>. Acesso em: 10 de agosto de 2015.

CARNEIRO, M. J. Política pública e agricultura familiar: uma leitura do PRONAF. **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. 8, p. 70-82, 1997.

CENTER FOR DISEASES CONTROL (US). 2000. **Surveillance for Foodborne-Disease Outbreaks – United States, 1993-1997**. Disponível em: http://www.ers.usda.gov/media/755604/aer741a_1_.pdf. Acesso em: 01 maio de 2016.

CENTER FOR DISEASES CONTROL (US). 2009. **Food Safety**. Disponível em: <http://www.cdc.gov/foodsafety/diseases/staphylococcal.html>. Acesso em: 01 maio de 2016.

CENTRO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA. (São Paulo). 2003. Disponível em: ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc_tec/hidrica/doc/DTHACVE_missao.pdf. Acesso em: 01 de maio de 2016

CHAVES, L. G., SANTANA, T. C. GABRIEL, C., G., VASCONCELOS, F. A. G. Reflexões sobre a atuação do nutricionista do Programa Nacional de Alimentação Escolar no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 4, p. 917-926, 2013.

CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Gestão de Recursos Federais – Manual para Agentes Públicos**. Disponível em: http://www.portaldatransparencia.gov.br/aprendaMais/documentos/curso_PNAE.pdf. Acesso em: 16 de junho de 2015.

DAMASCENO, N. P.; KHAN, A. S.; LIMA, P. V. P. S. O impacto do PRONAF sobre a sustentabilidade da agricultura familiar, geração de emprego e renda no estado do Ceará. **RESR**, Piracicaba, SP, v. 49, n. 1, p. 129-156, 2011.

EMBRAPA. **Recomendações básicas para a aplicação das boas práticas agropecuárias e de fabricação na agricultura familiar**. Organizador NETO, F.N., Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 243 p. (Programa de Agro industrialização da Agricultura Familiar). Disponível em:

http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/Recomendacoes%20Basica.pdf. Acesso em: 20 de abril 2014.

FINLAY, B. B.; FALKOW, S. Commons themes in microbial pathogenicity revisited. **Microbiol. Molecular Biol. Rev.**, v. 61, p.139-169, 1997.

FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Alimentação Escolar/PNAE**. Brasília, 2012. Disponível em:

<http://www.fnde.gov.br/programas/alimentacao-escolar>. Acesso em 10 julho de 2015.

FNDE. Fundo Nacional de Desenvolvimento. **Aquisição de produtos da agricultura familiar para a alimentação escolar**. 2ª edição - versão atualizada com a Resolução CD/FNDE nº 04/2015. Disponível em:

file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/pnae_manual_aquisicao-de-produtos-da-agricultura-familiar_2_ed.pdf. Acesso em 4 de maio de 2016.

FRANÇA, C. G.; GROSSI, M. E. D.; MARQUES, V. P. M. A. **O censo agropecuário 2006 e a agricultura familiar no Brasil**. Brasília, 2009.

FRANCO, B.D.G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Editora Atheneu, 2005.

GAZOLLA, M.; SCHNEIDER, S. Qual “Fortalecimento” da Agricultura Familiar? Uma análise do Pronaf crédito de custeio e investimento no Rio Grande do Sul. **RESR**, Piracicaba, SP, v. 51, n. 1, p. 45-68, 2013.

Governo Federal. MAARA/PRONAF – **Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar**, Brasília, 1996.

HART, C. A.; WINSTANLEY, C. What makes a pathogen? **Microbiology Today**, v. 28, p. 4-6, 2001.

IBGE, 2016. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Ministério do Desenvolvimento Agrário**. Disponível em: <http://memoria.ibge.gov.br/sinteses-historicas/historicos-dos-censos/censos-agropecuarios>. Acesso em: 5 de maio de 2016.

IBGE, 2016. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Nota Informativa**. Disponível em:

http://www.ibge.gov.br/home/disseminacao/destaques/2016_04_18_comunicado_censo_agropecuario.shtm. Acesso em: 5 de maio de 2016

IBGE, 2016. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Ministério do Desenvolvimento Agrário**. Disponível em:

http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2012/default_sintese.shtm. Acesso em: 5 de maio de 2016.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Censo agropecuário 2006**. Disponível em:

http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/agri_familia_r_2006/familia_censoagro2006.pdf. Acesso em: 04 de abril de 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Censo demográfico 2010**. Brasília, Brasil. 2010. Disponível em:

<http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=ba>. Acesso em: 10 de outubro de 2014.

INSTITUTO PANAMERICANO DE PROTEÇÃO DOS ALIMENTOS E ZOONOSES. 2002. Disponível em: <http://www.panalimentos.org/sirveta/e/salida2.asp>. Acesso em: 02 de maio de 2016.

IZQUIERDO, J.; FAZZONE, M. R.; DURAN, M. **Manual de práticas agrícolas para a agricultura familiar**. São Paulo: FAO, 2007.

LIMA, A. W. O.; SOUSA, C. P. **Infecções e intoxicações alimentares**. In: Aspectos da Ciência e Tecnologia de Alimentos. 1ª ed. João Pessoa, PB: Nova Idéia, 2002, v. 1, p. 175-199.

LOIR, Y. LE; BARON, F.; GAUTIR, M. *Staphylococcus aureus* and food poisoning. **Genetic Molecular Research**, v.2, n.1, p. 76, 2003.

MDA. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Vinte Anos do PRONAF, 1995-2015. Avanços e Desafios**. Brasília Ministério do Desenvolvimento Agrário 2015. Disponível em:

http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/ceazinepdf/PRONAF_20_ANOS_V ALTER_BIANCHINI.pdf. Acesso em: 05 de fevereiro de 2016.

MELÃO, I. B. Produtos sustentáveis na alimentação escolar: o PNAE no Paraná. Caderno IPARDES – **Estudos e Pesquisas**, Curitiba, v.2, n.2, p. 87-105, 2012.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO (FNDE). Disponível em:

<http://www.fnde.gov.br/programas/alimentacao-escolar/alimentacao-escolar-consultas/dados-da-agricultura-familiar>. Acesso em: 10 de maio de 2016.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. Apresentação em Power Point do MDA, sobre Desafios da Segurança Alimentar no contexto Brasileiro, 2009.

Disponível em:

www.anvisa.gov.br/alimentos/aulas/inocuidade/perspectiva_mda.pp2010. Acesso em 10 de maio de 2016.

MOURA, L. A. **Fórum de Vigilância Sanitária-ANVISA**. Núcleo de Inspeção de Brasília-Sul-DIVISA-SES-DF, 2008, p. 67-68. Disponível em:

http://www.anvisa.gov.br/divulga/foruns/regionais_visa/lista_trabalhos.pdf. Acesso em 15 de outubro de 2013.

NATARO J. P.; KAPER, J. Diarrheagenic *Escherichia coli*. **Clin. Microbiol. Rev.**, v.11, p. 142-201, 1998.

OLIVEIRA, A. B. A. et al. Doenças transmitidas por alimentos, principais agentes etiológicos e aspectos gerais: uma revisão. **Rev. HCPA**, v. 30, n. 3, p. 279-285, 2010.

OLIVEIRA, M. N. et al. Avaliação das condições higiênico-sanitárias das cozinhas de creches públicas e filantrópicas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 3, n. 3, p.1051-1060, 2008

OLIVEIRA, N. L. A.; GASPARETO, O. C. P. **ANÁLISE SITUACIONAL DA APLICAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO NOS RESTAURANTES DO MUNICÍPIO DE CURRAIS NOVOS/RN**. 2010. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/56>. Acesso em 15 de setembro de 2014.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. **Estudo da ONU avalia impacto de programas sociais na agricultura familiar**. ONUBR, Nações Unidas no Brasil.

Web site. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/fao-anuncia-que-2014-sera-o-ano-internacional-da-agricultura-familiar/>. Acesso em: 09 de julho de 2015.

PEIXINHO A. M. L. A trajetória do Programa Nacional de Alimentação Escolar no período de 2003-2010: relato do gestor nacional. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 4, p. 909-916, 2013.

PEREIRA, S. P. et al. Boas práticas agrícolas em propriedades cafeeiras ligadas à APROCAM na região da Mantiqueira de minas gerais. **VIII Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil**. 25 a 28 de novembro de 2013, Salvador – BA. Disponível em http://www.sapc.embrapa.br/arquivos/consorcio/spcb_anais/130.pdf. Acesso em: 10 de agosto de 2014.

SANTANA et al. Artigo de revisão ESTAFILOCOCCOS EM ALIMENTOS. **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v.77, n.3, p.545-554, 2010.

SANTOS, F. et al. Avaliação da inserção de alimentos orgânicos provenientes da agricultura familiar na alimentação escolar, em municípios dos territórios rurais do Rio Grande do Sul, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n.5, p. 1429-1436, 2014.

SARAIVA E. B. et al. Panorama da compra de alimentos da agricultura familiar para o Programa Nacional de Alimentação Escolar. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, n. 4, p. 927-936, 2013.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. São Paulo, Livraria Varela. 1997.

SILVERIO, G. A.; SOUSA, A. A. Organic foods from family farms in the National School Food Program: Perspectives of social actors from Santa Catarina, Brazil. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 27, n. 3, p. 289-300, 2014.

SOUSA, C. P. Pathogenicity mechanisms of prokaryotic cells: an evolutionary view. **Braz. J. Infect. Dis.**, v.7, p. 23-31, 2003.

SOUSA, C. P. Segurança alimentar e doenças veiculadas por alimentos: utilização do grupo coliforme como um dos indicadores de qualidade de alimentos. **Revista APS**, v.9, n.1, p. 83-88, 2006.

SOUSA, C. P. The strategies of *Escherichia coli* pathotypes and health surveillance. **Bra. J. Health Surveillance**, v. 1, n. 1, p. 65-70, 2005.

SU, Y.-C.; WONG, A.C.L. Current perspectives on detection of staphylococcal enterotoxins. **J. Food Prot.**, v.60, n.2, p.195-202, 1997.

TRABULSI L. R. et al. Typical and atypical enteropathogenic *Escherichia coli*. **Emerg. Infect. Dis.**, v. 8, p. 508-513, 2002.

TURPIN, M. E. A alimentação escolar como fator de desenvolvimento local por meio do apoio aos agricultores familiares. **Segurança Alimentar e Nutricional** 2009; 16 (Supl. 2):20-42. Valente FLS, Beghin N.

U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **USDA food safety and inspection service**, September 2011. Disponível em booklet.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Emerging and other communicable diseases, surveillance and control: Report of a WHO consultation of public health implications of consumption of raw milk and meat and their products**. Germany, 17-20, December, 1995 (WHO/EMC/ ZOO/96.7). Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs200/en/>. Acesso em: 15 de setembro de 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO global strategy for food safety: safer food for better health**. 2002. Disponível em: http://www.who.int/foodsafety/foodborne_disease/en/. Acesso em: 12 de agosto de 2013.

CAPÍTULO 2: ARTIGO

Práticas agrícolas e qualidade higiênico-sanitária de alimentos da agricultura familiar fornecidos à alimentação escolar

Agriculture practices and hygienic quality of foods from familiar agriculture used in school feeding

Isabella Accioly Germoglio de Carvalho¹, Antenor Ferreira Leal Neto², Isabela Maciel Melo¹, Rogeria Comastri de Castro Almeida^{1*}

¹Escola de Nutrição, Av. Araújo Pinho, n° 32, Canela, Salvador, BA, Cep: 40.110-160. Universidade Federal da Bahia, Brasil.

²Faculdade de Farmácia, Av. Geremoabo, s/n, Ondina, Salvador, BA, Cep: 40.170-290, Universidade Federal da Bahia, Brazil

*Autor para correspondência: Rogeria C.C. Almeida (rogeriac@ufba.br).

Endereço: Escola de Nutrição, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA - Brazil.

Phone/fax: +55 71-32837700.

Práticas agrícolas e qualidade higiênico-sanitária de alimentos da agricultura familiar fornecidos à alimentação escolar

Agriculture practices and hygienic quality of foods from familiar agriculture used in school feeding

Resumo *Esse estudo teve como objetivo avaliar o conhecimento e as práticas agrícolas dos produtores da agricultura familiar e a qualidade microbiológica de alimentos dessa agricultura fornecidos a alimentação escolar de Salvador, BA. As práticas agrícolas foram avaliadas através de entrevistas com 15 agricultores de uma cooperativa de Feira de Santana, BA, e a qualidade higiênico-sanitária de alimentos através da determinação do Número Mais Provável de coliformes termotolerantes e a contagem de Staphylococcus coagulase-positiva. Foram analisadas 12 amostras de alimentos, sendo quatro de leite em pó, quatro de achocolatado e quatro de farinha de milho. As entrevistas abordaram perguntas sobre as práticas utilizadas no plantio e colheita dos alimentos, e o nível de conhecimento dos agricultores foi categorizado dicotomicamente em suficiente ($\geq 70\%$) e insuficiente ($< 70\%$). Verificou-se que 66,7% dos agricultores tinham conhecimento suficiente. Coliformes termotolerantes não foram detectados nas amostras, ($< 3,00$ NMP/g), assim como Staphylococcus coagulase-positiva (< 10 UFC/g). Esses resultados demonstram que embora os alimentos da agricultura familiar se apresentassem em conformidade com os padrões microbiológicos da legislação brasileira, o nível de conhecimento de alguns agricultores necessita ser melhorado. Apesar dos alimentos serem da agricultura familiar, os mesmos eram industrializados, o que provavelmente contribuiu para a sua inocuidade e segurança.*

Palavras-chave: PNAE, Agricultura familiar, Qualidade microbiológica

Abstract *This study aimed to assess the knowledge and agricultural practices of farmers of family farming and the microbiological quality of food that agriculture provided school meals to Salvador, BA. Agricultural practices were evaluated through interviews with 15 farmers belong to cooperative of Feira de Santana, Bahia, and the sanitary quality of foods by determining the most probable number of thermotolerant coliforms and coagulase-positive staphylococci count. A total of 12 food samples were analyzed, four of milk powder, four of chocolate and four cornmeal. The interviews covered questions about the practices used in the planting and harvesting of foods, and the level of knowledge of farmers was categorized as “good” ($\geq 70\%$) and “insufficient” ($< 70\%$). It was found that 66.7% of farmers have good knowledge. Thermotolerant coliforms were not detected in samples (< 3.00 NMP/g), as well as coagulase-positive staphylococci (< 10 UFC/g). These results demonstrate that although the food from family farms were in compliance with the microbiological standards of the Brazilian legislation, the level of knowledge of some farmers needs to be improved. Despite the food being of family farming, they were manufactured, which probably contributed to the safety.*

Keywords: *PNAE, family agriculture, microbiological quality*

Introdução

Relegada há décadas a segundo plano e até mesmo esquecida pelo Estado, a agricultura familiar e as pequenas propriedades têm sobrevivido em meio à competição de condições e recursos orientados para favorecer a grande produção e a grande propriedade. A tentativa de ruptura é intencional e explícita no próprio texto do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), quando ele chama para si o desafio de construir um novo paradigma de desenvolvimento rural para o Brasil, sem os vícios do passado ^{1,2}. Desde o surgimento do PRONAF, em 1996, esse se transformou e trouxe inquestionáveis efeitos positivos ao desenvolvimento rural brasileiro, tais como contribuição para melhorar as condições de produção e segurar os agricultores no campo, aumentou a oferta de alimentos, aumento da produtividade de alguns produtos, e geração e ocupação de empregos, que se refletem positivamente em alguns indicadores econômicos³.

A agricultura familiar representa mais de 80% da ocupação no setor rural e responde por sete de cada dez empregos no campo e por cerca de 40% da produção total do país⁴. O último censo agropecuário realizado em 2010, destacou a Bahia como o estado mais rural do Brasil, onde 15% de toda população rural brasileira vive; entre estes 87% são agricultores de base familiar. Esse setor responde por 7% do PIB do Estado e 90% dos municípios baianos possuem menos de 50.000 habitantes, e possuem atividades econômicas centradas basicamente no campo⁵. O crescente reconhecimento desse tipo de segmento social fez com que a Organização das Nações Unidas (ONU) decretasse o ano de 2014 como o Ano Internacional da Agricultura Familiar, com objetivo também de aumentar a visibilidade da sua importância econômica e cultural, além de seu papel na erradicação da fome e pobreza, na promoção da segurança

alimentar e nutricional, na proteção do meio ambiente e na promoção do desenvolvimento sustentável⁶.

Um dos principais problemas de nutrição no país é ainda a insuficiência calórica, que afeta de forma grave a saúde de parte da população. Em especial, as crianças são mais vulneráveis a esse problema, sendo por isto o público alvo nas ações de atenção a saúde⁷. Criado em resposta a esse contexto, o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), o mais antigo programa social da área de segurança alimentar e nutricional do país, traz como uma de suas diretrizes a interligação com os programas destinados a agricultura familiar. Com a promulgação da Lei de nº 11.947, em 2009, ficou estabelecido que 30% do total do repasse de recursos para alimentação escolar devem ser utilizados para aquisição de alimentos da agricultura familiar e do empreendedor familiar rural ou suas organizações. Essa lei também pontua que devem ter prioridade no processo de compra os produtores do mesmo ente federativo no qual se localizam as escolas, que os alimentos devem atender as exigências do controle de qualidade e, sempre que possível, a aquisição de alimentos orgânicos e/ou agroecológicos⁸.

As novas exigências e o perfil do mercado consumidor imputam aos agricultores o atendimento às Boas Práticas Agrícolas (BPA) para que se obtenha alimentos produzidos livres de contaminantes, que sigam os princípios da segurança alimentar, respeitem o meio ambiente e obedeçam a legislação vigente. Diante desta nova realidade de mercado, torna-se fundamental a adoção de certificações que identificam a origem, permitindo a rastreabilidade do produto oferecido ao consumo⁹.

Ao longo da cadeia de produção, o alimento pode ser exposto à contaminação com substâncias tóxicas ou microrganismos patogênicos. Falhas nesta cadeia como a exposição à temperaturas e manipulação inadequadas, matéria primas de qualidade

insatisfatória, dentre outros, podem permitir a sobrevivência e multiplicação de microrganismos, podendo ocasionar surtos de doenças veiculadas por alimentos. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), anualmente, mais de um terço da população mundial adoece devido a surtos de toxinfecção alimentar e, somente uma pequena proporção dos surtos é notificada¹⁰.

Os coliformes termotolerantes e *Staphylococcus* coagulase-positiva podem indicar qualidade higiênico-sanitária insatisfatória e presença de microrganismos patogênicos em alimentos. Assim, torna-se condição essencial o cumprimento de requisitos de higiene na produção da alimentação escolar, pois o PNAE destina-se principalmente ao atendimento de crianças, que muitas vezes não apresentam resposta imunológica totalmente desenvolvida. Há de se considerar, ainda, que as regiões Norte e Nordeste do país são as mais pobres, e é onde muitas vezes a alimentação escolar contribui de modo decisivo para o aporte nutricional de muitos alunos. Nesse contexto, a distribuição de alimentos seguros assume condição crítica, dada a possibilidade da única fonte de alimentação constituir também risco a exposição de doenças¹¹.

Esse estudo teve como objetivo avaliar o conhecimento e as práticas agrícolas adotadas pelos agricultores da agricultura familiar e a qualidade microbiológica de alimentos oriundos desse setor fornecidos às escolas atendidas pelo Programa Nacional da Alimentação Escolar (PNAE) em Salvador, BA.

Material e métodos

Avaliação do conhecimento e práticas adotadas pelos agricultores da agricultura familiar

Para o estudo, foram cadastradas as cooperativas localizadas no estado da Bahia e selecionada aquela localizada mais próxima a Salvador, ou seja, em Feira de Santana. Posteriormente, foi feito contato com os dirigentes da referida cooperativa para cadastro dos agricultores e agendamento das entrevistas.

Entrevistas

Todos os agricultores que concordaram em participar do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e a pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia, sob parecer Doc. N° 915.493.

As entrevistas foram conduzidas face a face e as questões foram lidas em voz alta para os agricultores individualmente. O questionário foi semiestruturado em 5 blocos, utilizando questões baseadas no Manual de Boas Práticas Agrícolas (Apêndice). O bloco 1 era composto por questões sobre informações sócio demográficas e constava de dados como sexo, idade, nível de escolaridade, tempo de serviço, participação em cursos de qualificação/formação; o bloco 2 abordava informações sobre satisfação com o trabalho, o bloco 3 abordava o conhecimento sobre as Boas Práticas Agrícolas; o bloco 4 abordava questões para auferir as atitudes sobre plantio e colheita de alimentos; e o bloco 5 o auto relato das práticas utilizadas no plantio e colheita de alimentos.

Os resultados foram tabulados e analisados através de análise descritiva para resultados globais e testes de associação qui-quadrado de Pearson (X^2), considerando-se um nível de confiança de 0,95 (SPSS 17.0 for Windows). Para as análises de associação entre as variáveis, os níveis de conhecimento, atitudes e práticas foram categorizados dicotomicamente em bom ou suficiente ($\geq 70\%$) e insuficiente ($< 70\%$).

Avaliação da qualidade higiênico-sanitária dos alimentos da agricultura familiar

Amostras e amostragem

As amostras dos alimentos da agricultura familiar foram adquiridas diretamente na Secretaria Municipal da Educação (SMED) de Salvador, BA, identificadas, lacradas e transportadas ao Laboratório de Controle de Qualidade dos Alimentos da Escola de Nutrição/UFBA, respeitando-se o período máximo de quatro horas entre a coleta e o início da análise.

Foram adquiridas 12 amostras de alimentos, sendo quatro de leite em pó, quatro de achocolatado e quatro de farinha de milho, e essa aquisição foi feita em duas visitas distintas à SMED, no período de janeiro a março de 2016.

A amostragem foi determinada atendendo à disponibilidade de aquisição de pelo menos dois lotes diferentes dos alimentos na SMED.

Investigação da qualidade higiênico-sanitária

Aproximadamente 25 g de cada amostra foram pesadas em cabine de fluxo laminar (Labconco Corporation, Labconco Purifier Class Iib, Total Exhaust, modelo 36210-04, certificada ISO 9002; Kansas City, MO, USA) e homogeneizadas com 225 ml de água peptonada 0,1%. Após a homogeneização foram realizadas as demais diluições pertinentes. Coliformes termotolerantes foram investigados pela técnica do Número Mais Provável (NMP), utilizando-se três tubos por diluição da amostra, conforme recomendado por Kornacki e Johnson¹². A confirmação do microrganismo foi feita em caldo EC incubado em banho-maria a $44,5 \pm 0,2^\circ\text{C}$ por 24 ± 2 horas. Foram

considerados positivos os tubos que apresentarem produção de gás e através da Tabela de Hoskin foi determinado o NMP de coliformes termotolerantes/g.

Para a contagem de *Staphylococcus* coagulase positiva, porções de 25 g das amostras foram pesadas em cabine de fluxo laminar e homogeneizadas com 225 ml de água salina peptonada (0,85% NaCl e 0,1% de peptona). Alíquota de 1 ml da primeira diluição foi distribuída na superfície de quatro placas de Petri (0,3, 0,3, 0,3 e 0,1 ml) contendo ágar Baird Parker (BP) suplementado com solução salina de gema de ovo e telurito de potássio. Para as outras diluições, foi inoculado 0,1 ml na superfície de placas de BP, em duplicata. Após absorção do inóculo nas placas, procedeu-se a incubação a $35 \pm 0,2^\circ\text{C}$ por $48 \pm 2\text{h}$. Colônias pretas, circulares, brilhantes, convexas, com bordas perfeitas, medindo 2-3 mm de diâmetro, com halo de lecitinase e/ou lipase foram contadas nas placas contendo entre 20 a 200 colônias típicas, conforme recomendado por Lancette e Bennet ¹³.

Para confirmação do microrganismo, foram conduzidos os testes da catalase, coagulase (aglutinação em lâmina) (kit Staphiclin látex, Laborclin, São José dos Pinhais, SC, Brasil). *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 foi utilizada como cepa de referência.

Resultados e Discussão

Entrevista com agricultores:

Foram entrevistados 15 agricultores de uma cooperativa da região de Feira de Santana, BA (taxa de adesão = 75%), no período de janeiro a março de 2016.

Informações sócio demográficas e satisfação com trabalho

Nas entrevistas com os agricultores, a análise descritiva das variáveis sócio demográficas demonstrou que a totalidade dos agricultores da agricultura familiar eram mulheres, com média de idade de 45 anos (variando de 33 a 63 anos), com 66,7% residindo na zona rural. Verificou-se que 93,3% delas cursaram até o ensino médio, mais da metade (53,3%) já trabalham nessa função há mais de 10 anos, e 73,3% em algum momento da vida obteve treinamento para a função desempenhada (tabela 1).

Tabela 1. Características socioeconômicas e demográficas das agricultoras familiares de Feira de Santana-BA

Características	N	%
Sexo		
Masculino	0	0
Feminino	15	100
Escolaridade		
Ensino Fundamental	5	33,3
Ensino Médio	9	60,0
Ensino Superior	1	6,7
Local de residência		
Urbano	5	33,3
Rural	10	66,7
Tempo na função		
<5 anos	3	20
5-10anos	4	26,7
>10anos	8	53,3
Treinamento		
Sim	11	73,3
Não	4	26,7

Quanto a satisfação com o trabalho (tabela 2), destacou-se que a maioria declarou “satisfeita” ou “muito satisfeita”. Os itens ambientes de trabalho foram avaliados como bons por 60% das entrevistadas, modo como lida com conflitos, 100% de satisfação, possibilidade de conciliar o trabalho com a vida familiar e assuntos pessoais, 73,3% de

satisfação, condições de trabalho, 60%, condições de higiene, 66,7%, materiais e equipamentos, 53,3%. Os demais itens, como a possibilidade de conciliar o trabalho com assuntos relacionados à saúde, remuneração e condições de segurança foram avaliados como ruins, pois a maioria das entrevistadas responderam como “muito insatisfeita” ou “pouco insatisfeita”. Quanto ao nível de motivação, as agricultoras se dizem muito motivadas em ordem decrescente, a aprender novos métodos de trabalho, 93,3%, participar de ações de formação, 73,3%, sugerir melhorias, 66,7%, desenvolver trabalho em equipe 53,3%, e participar em projetos de mudança na organização, 53,3%.

Tabela 2. Satisfação com o trabalho desenvolvido como agricultores familiares

Características	N	%
Ambiente de trabalho		
Muito insatisfeito	1	6,7
Insatisfeito	2	13,3
Pouco satisfeito	3	20,0
Satisfeito	6	40,0
Muito satisfeito	3	20,0
Horário de trabalho		
Muito insatisfeito	3	20,0
Insatisfeito	3	20,0
Pouco satisfeito	3	20,0
Satisfeito	4	26,7
Muito satisfeito	2	13,3
Conciliar trabalho com assuntos de saúde		
Muito insatisfeito	2	13,0
Insatisfeito	4	26,7
Pouco satisfeito	3	20,0
Satisfeito	6	40,0
Muito satisfeito	0	0,0
Remuneração		
Muito insatisfeito	3	20,0
Insatisfeito	3	20,0
Pouco satisfeito	2	13,3
Satisfeito	6	40,0
Muito satisfeito	1	6,7
Condições de segurança		
Muito insatisfeito	5	33,3
Insatisfeito	2	13,3
Pouco satisfeito	3	20,0
Satisfeito	4	26,7
Muito satisfeito	1	6,7

Nível de conhecimento e práticas adotadas na agricultura familiar

Quanto ao nível de conhecimento, os resultados das entrevistas demonstraram que 66,7% das agricultoras tinham conhecimento bom ou suficiente ($\geq 70\%$ de acertos) sobre as práticas adequadas no plantio e colheita dos alimentos. Esses resultados quando comparados a outros itens da entrevista, em separado, mostram que, em alguns casos, quanto mais elevado o conhecimento melhor era a adoção de práticas adequadas pelas agricultoras e essa associação foi significativa em alguns tópicos ($p < 0,05$) (tabela 3).

Na Tabela 3, a análise descritiva demonstrou associação significativa entre as agricultoras que apresentavam conhecimento suficiente e o uso de adubo orgânico no plantio ($p = 0,016$); rotação de culturas ($p = 0,002$), programa de recolhimento de produtos finais não conformes (o que pode evitar a contaminação cruzada) ($p = 0,013$), sanitização dos reservatórios de água ($p = 0,024$).

Tabela 3. Associação entre o nível de conhecimento das agricultoras e as práticas agrícolas adotadas

Práticas	Conhecimento suficiente ($\geq 70\%$)		Conhecimento insuficiente ($< 70\%$)		<i>p</i> valor
	N	%	N	%	
Uso de veneno na agricultura					
Verdadeiro	5	62,5	5	71,4	0,714
Falso	3	37,5	2	28,6	
Usa adubo orgânico					
Verdadeiro	7	70	2	40	0,016
Falso	3	30	3	60	
Compostagem do adubo					
Verdadeiro	8	70	2	50	0,192
Falso	3	30	2	50	
Usa agroquímicos, aditivos, fertilizantes					
Verdadeiro	5	50	2	50	0,714
Falso	5	50	2	50	
Faz rotação de cultura					
Verdadeiro	9	90	0	0	0,002
Falso	1	10	5	100	
Existe um programa de recolhimento de produtos finais não conformes					
Verdadeiro	9	90	1	20	0,013
Falso	1	10	4	80	
É feita sanitização diária das instalações, equipamentos e utensílios					
Verdadeiro	10	100	4	80	0,143
Falso	0	0	1	20	
É feita sanitização de reservatórios de água					
Verdadeiro	10	100	2	40	0,024
Falso	0	0	3	60	
É feito manejo dos resíduos agroindustriais					
Verdadeiro	9	90	4	80	0,591
Falso	1	10	1	20	

A importância do uso de adubo orgânico na agricultura se baseia no fato de que o mesmo é sustentável, pois é produzido a partir da reciclagem de resíduos orgânicos, sendo excelente para suprir as deficiências do solo, deixando frutos, vegetais muito mais vistosos, e é ainda uma ótima alternativa para quem é adepto da técnica de rotação de culturas¹³.

Outra técnica importante na agricultura e observada nesse estudo pelas entrevistadas é a rotação de culturas, pois trata-se de uma técnica de conservação agrícola, e que tem como meta diminuir os impactos da exaustão no solo ao longo de diversos processos de plantio. Dessa forma, o tipo de cultura é substituído a cada nova época de cultivo, fazendo com que a produção diversificada de culturas promova a recuperação de solos degradados, garantindo uma reposição de matéria orgânica ao solo, para maiores rendimentos em produtividade¹⁴.

Cavalcanti¹⁵ demonstrou resultados similares aos deste estudo, destacando a melhoria na qualidade higiênico-sanitária de tortas doces, após o treinamento e melhoria do nível de conhecimento dos fornecedores.

Schiavo et al.¹⁶ também verificaram que, após o treinamento, houve melhoria significativa na qualidade de doces produzidos pela agricultura familiar. Ainda, Leite et al.¹⁷ também constataram que a capacitação tecnológica teve uma influência positiva na melhoria das condições higiênico-sanitárias em três fábricas de doces. Neste sentido, os cuidados com as matérias-primas e ingredientes, a implantação de Boas Práticas Agrícolas (BPA) e Boas Práticas de Fabricação (BPF), com o objetivo de padronizar o processo produtivo, são ferramentas essenciais para produzir alimentos seguros ao consumidor.

Investigação da qualidade higiênico-sanitária de alimentos oriundos da agricultura familiar

Os alimentos da agricultura familiar investigados no estudo eram provenientes da agricultura familiar do sul do Estado da Bahia (achocolatado e farinha de milho) e também do sul do país, Rio Grande do Sul, leite em pó, e foram adquiridos junto a SMED de Salvador, BA. Eram distribuídos para a alimentação escolar de 429 escolas municipais, atendendo a aproximadamente 140.000 alunos¹⁸.

A Tabela 4 apresenta os resultados obtidos na determinação do NMP de coliformes termotolerantes e na contagem de *Staphylococcus* coagulase-positiva nos alimentos que compuseram a amostra, e os padrões estabelecidos na Resolução RDC 12/2001 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)¹⁹.

Resultados similares aos encontrados nesse estudo quanto a ausência de coliformes termotolerantes foram observados no estudo de Medeiros et al.²⁰, em que a avaliação microbiológica de trufas de caju elaboradas artesanalmente demonstrou ausência dos microrganismos. Por outro lado, Schiavo et al.¹⁶ detectaram a presença de coliformes termotolerantes em duas amostras de doce de banana produzidos por agricultores da agricultura familiar, porém em valores que não ultrapassaram o limite máximo permitido pela legislação brasileira. Melo et al.²¹, ao analisar molho de tomate também com procedência da agricultura familiar, encontraram contagem estimada de coliformes termotolerantes igual a $< 3,0$ NMP/g, estafilococos coagulase-positiva $< 10^2$ UFC/g, e ausência de *Salmonella* spp. em 25 g da amostra. Estes resultados sugerem que as amostras estavam dentro dos padrões microbiológicos exigidos pela ANVISA e que as normas das BPF foram seguidas pelos agricultores de forma satisfatória.

Tabela 4. Avaliação da qualidade higiênico-sanitária de alimentos da agricultura familiar fornecidos à merenda de escolas atendidas pelo PNAE em Salvador, BA.

Amostras	Microrganismo	Padrão Microbiológico (RDC 12/2001)	Resultado
Leite em pó	Coliformes a 45°C	Até 10 NMP/g	< 3,0 NMP/g
	Estafilococos coagulase positiva	Até 10 ² /g	< 10 UFC/g
Achocolatado em pó	Coliformes a 45°C	Até 5 x 10 ³ NMP/g	< 3,0 NMP/g
	Estafilococos coagulase positiva	NA	< 10 UFC/g
Farinha de milho	Coliformes a 45°C/g	Até 10 ² NMP/g	< 3,0 NMP/g
	Estafilococos coagulase positiva	NA	< 10 UFC/g

NA= Não aplicado na legislação

No estudo de Fabbi et al.²² na análise de produtos cárneos, verifica-se que os autores encontraram coliformes termotolerantes no produto salame “tipo colonial” e linguiça de pernil, disponibilizados a venda por duas empresas, mas 100% das amostras avaliadas estavam dentro dos limites aceitáveis (5,0 x 10³ NMP/g). Os mesmos autores encontraram resultado semelhante na contagem de *Staphylococcus aureus*, ou seja, 100% das amostras de bacon, salame “tipo colonial” e linguiça de pernil, das mesmas empresas, atenderam aos limites estabelecidos pela legislação (<1,0 x 10 UFC/g). A investigação de *Staphylococcus aureus* em queijo “tipo colonial”, ricota e nata, oriundos de outras duas empresas da agricultura familiar, também indicou que 100% das amostras apresentaram-se de acordo com a legislação vigente.

Em adição, na análise dos produtos lácteos, os autores encontraram contagens superiores aos limites aceitáveis para coliformes termotolerantes no queijo “tipo colonial” e na ricota, em uma das empresas 50% das amostras do queijo e 66,7% das amostras de ricota demonstraram contaminação microbiológica pelos microrganismos, e em outra empresa 50% das amostras de queijo “tipo colonial” e 16,7% das amostras de ricota também estavam contaminadas por coliforme termotolerantes acima do padrão permitido.

Schiavo et al.¹⁶ constataram que as amostras de doces (banana, mamão, jenipapo) da agricultura familiar apresentaram contagem de *Staphylococcus* coagulase-positiva e de *Bacillus cereus* inferior a 10 UFC/g, estando, portanto, de acordo com os limites estabelecidos. Embora tenha sido verificado pelos autores que a contagem de estafilococos coagulase-positiva estava de acordo com a legislação, observou-se a presença de altas contagens ($> 10^4$ UFC/g) de estafilococos coagulase-negativa em várias amostras analisadas. Esse resultado é importante, pois embora vários estudos considerem apenas as espécies de *Staphylococcus* coagulase-positiva como as únicas produtoras de enterotoxinas, a capacidade enterotoxigênica de estafilococos coagulase negativa já tem sido descrita na literatura, havendo inclusive, relatos de surtos de intoxicação alimentar associados a esse grupo²².

Apesar dos alimentos investigados serem seguros quanto aos bioindicadores usados no estudo, deve-se considerar que dois desses alimentos, o leite em pó e o achocolatado em pó serão reconstituídos no preparo da alimentação escolar. Então, é importante a água usada na reconstituição dos alimentos seja de boa qualidade e que adotem as boas práticas no preparo desses alimentos nas escolas. É necessário, portanto, o controle da qualidade higiênico-sanitária em toda a cadeia produtiva dos alimentos a fim de garantir a segurança dos alimentos para as crianças atendidas²⁴.

Alguns estudos demonstram alto grau de contaminação dos alimentos da agricultura familiar por bactérias do grupo coliforme, bolores e leveduras e estafilococos coagulase-positiva em bombons caseiros de fruta (morango) e do tipo crocante²³, em doce de leite pastoso industrializado²⁵, em ovos comercializados na região de Descalvado, SP²⁶, e em ovos provenientes de criação caipira e de granja de produção comercial²⁷. Nesse último estudo, os autores reportaram que o grau de contaminação dos ovos provenientes da criação do tipo caipira foi maior do que o proveniente de produção comercial.

É importante mencionar que Melo et al.²⁸ observaram que os trabalhadores que manipulavam os ovos nas propriedades rurais não haviam participado de treinamento de Boas Práticas de Fabricação (BPP), e as aves não eram identificadas e separadas por lotes, comprometendo a rastreabilidade do produto, estando em desacordo com o Protocolo de Boas Práticas de Produção (PBPP)²⁹.

Conclusões

Na análise qualitativa do estudo, foi verificado que a maioria das produtoras possuíam conhecimento suficiente, sobre as práticas de plantio e colheita, o que indica que já passaram por treinamento em BPA e BPF. Entretanto, ainda se verifica parte expressiva das agricultoras que necessitam realizar esse tipo de qualificação para o fornecimento de alimentos seguros às crianças atendidas pelo PNAE, em Salvador, BA.

A ocorrência de associação significativa entre o nível de conhecimento e as práticas auto relatadas das agricultoras demonstra a importância da qualificação em BPA.

Nas condições experimentais do estudo pode-se concluir que os alimentos estudados apresentaram condições higiênico-sanitárias satisfatórias, atendendo aos padrões microbiológicos estabelecidos pela legislação brasileira vigente.

Limitação do Estudo

Número de agricultores que participaram das entrevistas: Apenas uma única cooperativa se situava em região próxima a Salvador, a cooperativa da agricultura familiar de Feira de Santana, com apenas 20 agricultores, o que limitou a amostra de agricultores participantes.

Número de amostras de alimentos: Disponibilização limitada de amostras pela SMED, com limitação de amostras de alimentos de diferentes lotes. Distância de outras cooperativas de Salvador, e período de férias escolares, período esse de abrangência realização do estudo.

Agradecimentos

Os autores agradecem à *Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior* (CAPES) do governo brasileiro pela bolsa de estudos concedida e ao auxílio PROAPE para a realização das entrevistas.

Colaboração

Todos os atores participaram da concepção, desenho e análise do estudo, coordenado por RCCA. IAGC, AFLN e IMM também participaram na escrita e revisão crítica do manuscrito e aprovaram a versão final para ser publicada.

Referências

1. Governo Federal. MAARA/PRONAF – *Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar*, Brasília, 1996.
2. Carneiro MJ. Política pública e agricultura familiar: uma leitura do Pronaf. *Estudos Sociedade e Agricultura* 1997; 8: 70-82.
3. Gazolla M, Schneider S. Qual “Fortalecimento” da Agricultura Familiar? Uma análise do Pronaf crédito de custeio e investimento no Rio Grande do Sul. *RESR*, Piracicaba 2013; 51: 45-68.
4. Ministério do Desenvolvimento Agrário (BR). Portal Brasil, 2013. [homepage na internet] [acessado 2016 abr 8]. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2013/07/agricultores-ganham-descontos-de-programa-de-garantia-de-precos>.
5. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Ministério do Desenvolvimento Agrário (BR). *Censo demográfico 2010*. Brasília, Brasil. 2010. [homepage na internet] [acessado 2014 ago 8]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=ba>
6. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. *Estudo da ONU avalia impacto de programas sociais na agricultura familiar*. ONUBR, Nações Unidas no Brasil. Web site. [homepage na internet] [acessado 2015 jul 9]. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/fao-anuncia-que-2014-sera-o-ano-internacional-da-agricultura-familiar/> >
7. Cardoso RCV, Almeida RCC, Guimarães AG, Góes JAW, Santana AAC, Silva SA, Vidal Junior PO, Huttner LB, Figueiredo KVNA. Avaliação da qualidade microbiológica de alimentos prontos para consumo servidos em escolas atendidas pelo

Programa Nacional de Alimentação Escolar. *Rev. Inst. Adolfo Lutz* 2010; 69 (2): 208-13.

8. BRASIL. Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar. Brasília, DF, 2009. [homepage na internet] [acessado 2014 ago 8]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111346.htm

9. Pereira SP, Rosa BT, Prado AG, Theodoro DV, Martins CP. *Boas práticas agrícolas em propriedades cafeeiras ligadas à APROCAM na região da Mantiqueira de Minas Gerais*. VIII Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil, 25 a 28 de novembro de 2013, Salvador – BA. [homepage na internet] [acessado 2014 ago 8]. Disponível em http://www.sapc.embrapa.br/arquivos/consorcio/spcb_anais/130.pdf.

10. MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). Vigilância Epidemiológica das Doenças Transmitidas por Alimentos – VE-DTA 2014. [homepage na internet] [acessado 2014 ago 8]. Disponível em: http://www.anrbrasil.org.br/new/pdfs/2014/3_PAINEL_1_ApresentacaoRejaneAlvesVigilanciaEpidemiologica-VE-DTA-Agosto_2014_PDF.pdf.

11. Cardoso RCV, Almeida RCC, Guimarães AG, Góes JAW, Santana AAC, Silva SA, Vidal Junior PO, Huttner LB, Figueiredo KVNA. Avaliação da qualidade microbiológica de alimentos prontos para consumo servidos em escolas atendidas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar. *Rev. Inst. Adolfo Lutz* 2010; 69 (2): 208-13.

12. Kornacki JL, Jonhson JL. Enterobacteriaceae, coliforms, and *Escherichia coli* as quality and safety indicators. *Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods*. Capítulo 8, p. 69. 2001.

13. Lancette GA, Bennete RW. *Staphylococcus aureus* and staphylococcal enterotoxins. *Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods*. Capítulo 39, p. 387. 2001.
14. EMBRAPA (BR). Tecnologias de Produção de Soja Região Central do Brasil 2004. [homepage na internet] [acessado 2016 mai 8]. Disponível em: <http://www.cnpso.embrapa.br/producaosoja/fertilidade.htm>.
15. Cavalcanti SO. *Avaliação bacteriológica de tortas doces comercializadas em feiras especiais da cidade de Goiânia*. Dissertação de Tese de Mestrado, Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, GO, 2006.
16. Schiavo NCB, França LF, Nascimento JS. Eficácia de um programa de boas práticas na qualidade microbiológica de doces produzidos por agricultores familiares no município de Cardoso Moreira, RJ. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, Campina Grande, 2015; 17 (2): 141-148.
17. Leite CA, Almeida MM, Cavalcante JÁ, Oliveira MN, Oliveira QG. Capacitação tecnológica e avaliação das condições higiênico-sanitárias de três fábricas de doces da cidade de Pombal – PB. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável* 2013; 8 (1): 72-79.
18. Secretaria Municipal de Educação (BR), Salvador, BA. *Educação em números / escolas/matrículas*. [homepage na internet] [acessado 2014 ago 8]. Disponível em: <http://smec.salvador.ba.gov.br/site/educa-numeros-matricula-cre.php>
19. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). ANVISA. (2001). *Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001: Aprova o Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos*. [homepage na internet] [acessado 2014 ago 8]. Disponível em:

http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/a47bab8047458b909541d53fbc4c6735/RD_C_12_2001.pdf?MOD=AJPERES

20. Medeiros MJM, Silva JF, Faustino MVS, Santos MFG, Rocha LCS, Carneiro LC. Aceitação sensorial e qualidade microbiológica de trufas de caju obtidas artesanalmente. *Holos* 2012; 2 (28): 77-86.

21. Melo JMMC, Guilherme PD, Nascimento KO, Barbosa Júnior JL, Barbosa MIMJ. Aspectos microbiológicos e informação nutricional de molho de tomate orgânico oriundo da agricultura familiar. *Braz. J. Food Technol* 2012; IV: 18-22.

22. Fabbi LM, Sávio J, Sonza E, Vaccari D, Soccol DL. Avaliação da qualidade microbiológica de produtos de origem animal em pequenas agroindústrias da região oeste do estado de Santa Catarina. *Pró-Pesquisa - Edital 2010/2011 – Anexo II*

23. Reis EC. *Análise físico-química e microbiológica de bombons artesanais*. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Apucarana, 2011. [homepage na internet] [acessado 2014 ago 8]. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/455/1/AP_COPEQ_2011_201.pdf

24. Cardoso RCV, Almeida RCC, Guimarães AG, Góes JAW, Santana AAC, Silva SA, Vidal Junior PO, Huttner LB, Figueiredo KVNA. Avaliação da qualidade microbiológica de alimentos prontos para consumo servidos em escolas atendidas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar. *Rev. Inst. Adolfo Lutz* 2010; 69 (2): 208-13.

25. Sá JFO, Perrone IT, Martins MF, Silva PHF. Qualidade microbiológica de doces de leite pastosos. *Rev. Inst. Latic. Cândido Tostes*, 2012; 386 (67): 61-66.

26. Cardoso ALSP, Tessari ENC, Castro AGM, Kanashiro AMI, Gama NMSQ. Pesquisa de coliformes totais e coliformes fecais analisados em ovos comerciais no laboratório de patologia avícola de descavado. *Arq. Inst. Biol.*, São Paulo, 2001; 68 (1): 19-22.
27. Vaz ABDS, Yatsuyamagi SE, Miyagusku L, Borba, H, Souza, PA. Avaliação da qualidade microbiológica de ovos proveniente de criação tipo “caipira” e de granja de produção comercial. *Higiene alimentar* 2012; 26 (212/213): 138-142.
28. Melo JMMC, Nascimento KO, Barbosa Júnior JL, Saldanha T, Barbosa MIMJ. Diagnóstico e qualidade microbiológica de ovos caipiras produzidos por agricultores familiares. *Rev Bras Ciên Vet* 2015; 22 (1): 48-53.
29. UBA. *Protocolo de Boas Práticas de Produção de ovos*. São Paulo, 2008. [homepage na internet] [acessado 2014 ago 8]. Disponível em: http://www.avisite.com.br/legislacao/anexos/protocolo_de_boas_praticas_de_producao_de_ovos.pdf.

APÊNDICE

QUESTIONÁRIO AVALIATIVO SOBRE AS PRÁTICAS DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA (Baseado no Programa de Agroindustrialização da Agricultura Familiar-EMBRAPA-2006).

PARTE 1: Informações sócio demográficas (idade, sexo, tempo na função, escolaridade, treinamento)

Leia e responda as seguintes questões:

1. Idade: _____

2. Sexo:

a) () Masculino b) () Feminino

3. Local da sua residência:

a) () Zona Urbana b) () Zona Rural

Cidade: _____ Estado: _____

4. Escolaridade

a) () Não alfabetizado b) () Ensino Fundamental

c) () Ensino Médio d) () Ensino Superior

e) () Pós graduação

5. Tempo na função: _____

6. Teve treinamento para a função?

SIM () NÃO ()

PARTE 2: Satisfação com o trabalho

Questionário de satisfação para colaboradores adaptado

1 = Muito Insatisfeito, 2 = Insatisfeito, 3 = Pouco Satisfeito, 4 = Satisfeito e 5 = Muito Satisfeito.

1. Satisfação com as condições de trabalho

Satisfação com...	Grau de Satisfação					Registe aqui as suas sugestões de melhoria
	1	2	3	4	5	
Ambiente de trabalho						
Modo como se lida com os conflitos, queixas ou problemas pessoais						
Horário de trabalho						
Possibilidade de conciliar o trabalho com a vida familiar e assuntos pessoais						
Possibilidade de conciliar o trabalho com assuntos relacionados com a saúde						
Remuneração						
Condições de trabalho						
Condições de segurança						
Condições de higiene						
Materiais e Equipamentos						

1 = Muito desmotivado, 2 = Desmotivado, 3 = Pouco Motivado, 4 = Motivado e 5 = Muito Motivado.

2. Níveis de motivação

Motivação para...	Grau de Motivação					O que falta para que o seu grau de motivação seja 5?
	1	2	3	4	5	
Aprender novos métodos de trabalho						
Desenvolver trabalho em equipa						
Participar em ações de formação						
Participar em projetos de mudança na organização						
Sugerir melhorias						

PARTE 3: Avaliação das Boas Práticas Agrícolas

1. O cultivo está situado em local livre de acúmulo de lixo

VERDADEIRO () FALSO () NÃO SEI ()

2. Existe água de qualidade na região do cultivo

VERDADEIRO () FALSO () NÃO SEI ()

3. Existe água em quantidade adequada para o cultivo

VERDADEIRO () FALSO () NÃO SEI ()

4. Tem pia com água clorada (água de abastecimento, 1 a 2 ppm) e disposta com saboneteiras e dispensador de papel toalha para higiene das mãos

VERDADEIRO () FALSO () NÃO SEI ()

5. Os agricultores fazem a lavagem das mãos durante a manipulação dos alimentos

VERDADEIRO () FALSO () NÃO SEI ()

6. Os equipamentos e utensílios são construídos de materiais que sejam resistentes aos sanitizantes, a choques mecânicos e que não tenham poros

VERDADEIRO () FALSO () NÃO SEI ()

PARTE 4: PRÁTICAS DOS AGRICULTORES

1. Lava-se os equipamentos com solução antes da manipulação dos alimentos

(1= nunca, 2= raramente, 3= às vezes, 4= muitas vezes e 5= sempre).

NUNCA () RARAMENTE () ÀS VEZES () MUITAS VEZES ()
SEMPRE ()

2. Lava-se os equipamentos com solução depois da manipulação dos alimentos

NUNCA () RARAMENTE () ÀS VEZES () MUITAS VEZES ()
SEMPRE ()

3. Existe manutenção preventiva e calibração (quando for o caso) de equipamentos

NUNCA () RARAMENTE () ÀS VEZES () MUITAS VEZES ()
SEMPRE ()

4. Todo material armazenado estar claramente identificado (data, lote, quantidade e hora) e adequadamente fechado em sua embalagem original

NUNCA () RARAMENTE () ÀS VEZES () MUITAS VEZES ()
SEMPRE ()

5. Existe cruzamento de matéria-prima e produto acabado

NUNCA () RARAMENTE () ÀS VEZES () MUITAS VEZES ()
SEMPRE ()

PARTE 5: ATITUDES E PRÁTICAS**• Quanto as atitudes observadas**

1. Existe o manual de boas práticas de fabricação da agroindústria, que devem constar, como anexos, todos os detalhes dos procedimentos operacionais padrões (POPs) e procedimentos padrões de higiene operacional (PPHOs)

VERDADEIRO () FALSO () NÃO SEI ()

2. É feito um programa de controle de pragas

VERDADEIRO () FALSO () NÃO SEI ()

3. Existe vedação correta de portas, janelas, ralos

VERDADEIRO () FALSO () NÃO SEI ()

4. Existe treinamento dos funcionários que executam cada atividade

VERDADEIRO () FALSO () NÃO SEI ()

5. Existe seleção de sementes, matérias-primas, ingredientes e embalagens

VERDADEIRO () FALSO () NÃO SEI ()

6. Existe requisitos de higiene e saúde dos trabalhadores

VERDADEIRO () FALSO () NÃO SEI ()

7. Existe controle da potabilidade da água

VERDADEIRO () FALSO () NÃO SEI ()

8. Existe reservatório de água

VERDADEIRO () FALSO () NÃO SEI ()

9. Existe depósito, estoque e refrigeração para os produtos cultivados

VERDADEIRO () FALSO () NÃO SEI ()

10. Existe rótulo e embalagem para os produtos cultivados

VERDADEIRO () FALSO () NÃO SEI ()

• **Quanto as práticas observadas**

1. Utiliza algum tipo de veneno em áreas internas da agroindústria

VERDADEIRO () FALSO () NÃO SEI ()

2. Usa adubo orgânico

VERDADEIRO () FALSO () NÃO SEI ()

3. Faz compostagem de adubo

VERDADEIRO () FALSO () NÃO SEI ()

4. Usa agroquímicos, aditivos, fertilizantes

VERDADEIRO () FALSO () NÃO SEI ()

5. Faz rotação de culturas

VERDADEIRO () FALSO () NÃO SEI ()

6. Existe um programa de recolhimento de produtos finais não-conformes

VERDADEIRO () FALSO () NÃO SEI ()

7. É feita sanitização diária de instalações, equipamentos e utensílios da agroindústria

VERDADEIRO () FALSO () NÃO SEI ()

8. É feita sanitização de reservatórios de água

VERDADEIRO () FALSO () NÃO SEI ()

9. É feito manejo dos resíduos agroindustriais (área suja, embalagens e varreção)

VERDADEIRO ()

FALSO ()

NÃO SEI ()

Muito obrigado pela sua colaboração.

ANEXO**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO –
PRODUTOR-AGRICULTOR-MANIPULADOR DE ALIMENTOS**

Prezado(a) Sr.(a),

Você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, caso aceite fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está apresentado em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não será penalizado (a) de forma alguma.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Título do Projeto: PRÁTICAS AGRÍCOLAS E QUALIDADE HIGIÊNICO-SANITÁRIA DE ALIMENTOS DA AGRICULTURA FAMILIAR FORNECIDOS À ALIMENTAÇÃO ESCOLAR. Em caso de dúvidas e esclarecimentos procurar os pesquisadores e/ou o Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Nutrição:

Coordenadora da Pesquisa: Prof^a. Dra. Rogeria C. de Castro Almeida

Telefone para contato: (71) 88917577

Email: rogeriac@ufba.br

Pesquisadora Responsável: Isabella Accioly Germoglio de Carvalho

Telefone para contato: (71) 92519177

E-mail: belinhaagc@hotmail.com

Comitê de Ética e Pesquisa da Escola de Nutrição- CEPNUT
Avenida Araújo Pinho, N° 32- Campus Universitário do Canela
Tefefone: (71) 3283-7704
Email: cepnut@ufba.br

O objetivo desse estudo é verificar a adoção das Práticas Agrícolas pelos agricultores da agricultura familiar da região e a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos provenientes dessa agricultura que são fornecidos à alimentação escolar. Os achados dessa pesquisa permitirão verificar o atendimento às Boas Práticas Agrícolas pelos agricultores da agricultura familiar inseridos no fornecimento da alimentação escolar da cidade de Salvador, e virão a contribuir para a melhoria da qualidade dos alimentos que integram a alimentação escolar, diminuindo os riscos da veiculação de doenças pelos mesmos, além de fomentar a importância da agricultura familiar e cumprir o que preconiza a legislação no tocante a inserção desses alimentos na rotina da alimentação escolar. Não será exposta a identidade do produtor-agricultor-manipulador durante a apresentação dos resultados. Os interessados que aceitarem participar do estudo deverão responder a formulários distintos, estruturados, com o objetivo de avaliar o nível de conhecimento, atitudes e práticas no plantio, colheita e transporte de alimentos para as escolas, considerando as boas práticas de produção agrícola.

Nome e Assinatura do pesquisador

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO

Eu, _____,
RG _____, abaixo assinado, concordo em participar do estudo **PRÁTICAS AGRÍCOLAS E QUALIDADE HIGIÊNICO-SANITÁRIA DE ALIMENTOS DA AGRICULTURA FAMILIAR FORNECIDOS À ALIMENTAÇÃO ESCOLAR**. Como sujeito, fui devidamente informado e esclarecido pelo pesquisador _____ sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve à qualquer penalidade.

Local e data _____, ____/____/____

Nome: _____

Assinatura do sujeito ou responsável: