

Método para desenvolvimento da gestão de qualidade na produção de alimentos por agricultoras familiares

*Vanessa Gisele Pasqualotto Severino¹, Yasmine Fernandes Oliveira²,
Andréia Pereira dos Santos³, Tainara da Fonseca Rosa⁴,
Vitor Nicomedes de Paula⁵, Jupyracyara Jandyra de Carvalho Barros⁶,
Pedro Arantes Neves⁷, Maico Roris Severino⁸*

Resumo: O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) é uma política pública que busca garantir a nutrição dos estudantes das escolas públicas e fortalecer a agricultura familiar. No entanto, o PNAE estabelece que, no mínimo, 30% dos recursos destinados à compra dos produtos que compõem a alimentação escolar devem ser provenientes da agricultura familiar local, o que muitas vezes não é atendido devido a desafios sanitários e à baixa qualidade dos produtos fornecidos. Foi desenvolvido um programa de extensão aplicando um método para formar as agricultoras familiares quanto às exigências sanitárias e à gestão de qualidade dos alimentos, possibilitando a preparação de oficinas e cartilhas pertinentes à gestão da qualidade e da produção, além da adaptação de técnicas de análise química e microbiológica para uso pela comunidade. Obteve sucesso na participação em programas de compras governamentais e na criação de um método para o desenvolvimento da gestão de qualidade na produção de alimentos.

Palavras-chave: Agricultura familiar. Alimentação escolar. Exigências sanitárias. Gestão da qualidade. Extensão universitária.

Área Temática: Segurança Alimentar.

Method for developing quality management in food production by smallholder farmers

Abstract: The National School Feeding Program (PNAE) is a public policy aimed at ensuring the nutrition of public school students and strengthening family farming. However, PNAE establishes that at least 30% of the resources allocated to the purchase of products for school meals must come from local family farming, which is often not met due to sanitary challenges and the low quality of the supplied products. An extension program was developed, applying a method to educate family farmers about sanitary requirements and food quality management, enabling the preparation of workshops and booklets related to quality and production management, as well as the adaptation of chemical and microbiological analysis techniques for community use. The program achieved successful participation in government procurement programs and the development of a method for quality management in food production.

Keywords: Smallholder farmer. School feeding. Regarding sanitary. Quality management. University extension.

¹ Docente do Instituto de Química da Universidade Federal de Goiás (UFG). E-mail: vanessapasqualotto@ufg.br.

² Mestre em Química do Instituto de Química da Universidade Federal de Goiás (UFG).

³ Mestre em Agronomia do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

⁴ Mestre em Química do Instituto de Química da Universidade Federal de Catalão (UFCAT).

⁵ Graduado em Engenharia de Produção na Universidade Estácio de Sá.

⁶ Docente do Departamento de Ciências Biológicas do Instituto de Biotecnologia da Universidade Federal de Catalão (UFCAT).

⁷ Bacharel em Direito - Centro Universitário Araguaçu do Instituto Master de Ensino Presidente Antônio Carlos (IMEPAC).

⁸ Docente a Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Federal de Goiás (UFG).

Método para desarrollar la gestión de la calidad en la producción de alimentos de los agricultores familiares

Resumen: *El Programa Nacional de Alimentación Escolar (PNAE) es una política pública destinada a garantizar la nutrición de los estudiantes de las escuelas públicas y fortalecer la agricultura familiar. Sin embargo, el PNAE establece que al menos el 30% de los recursos destinados a la compra de productos para las comidas escolares deben provenir de la agricultura familiar local, lo cual a menudo no se cumple debido a desafíos sanitarios y a la baja calidad de los productos suministrados. Se desarrolló un programa de extensión que aplica un método para entrenar a los agricultores familiares sobre los requisitos sanitarios y la gestión de la calidad de los alimentos, con realización de talleres y elaboración de folletos relacionados con la gestión de la calidad y la producción, así como la adaptación de técnicas de análisis químico y microbiológico para su uso en la comunidad. El programa logró una exitosa participación en programas gubernamentales de compras y el desarrollo de un método para la gestión de calidad en la producción de alimentos.*

Palabras clave: *Agricultura familiar. Alimentación escolar. Exigencias sanitarias. Gestión de calidad. Extensión universitaria.*

INTRODUÇÃO

O governo federal brasileiro possui dois programas de incentivo à agricultura familiar: o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), com o objetivo de promover a inclusão social, combater a pobreza no Brasil e assegurar a alimentação de qualidade. Estes programas são fundamentados por dois propósitos principais: o fortalecimento e abastecimento do país por meio de produtos saudáveis provenientes da agricultura familiar e a promoção de trabalho e renda para pequenos produtores rurais por meio do atendimento dos mercados locais (Turpin, 2009).

O PNAE, conhecido popularmente como merenda escolar, é administrado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Segundo o FNDE, a campanha da merenda escolar foi iniciada na década de 50; entretanto, apenas em 1988, com a promulgação da Constituição Federal, o governo garantiu o direito à alimentação escolar a todos os estudantes do ensino fundamental (Dias; Escouto, 2016).

Atualmente, o PNAE é regido pela Lei nº 11.947, de junho de 2009, que institui o atendimento da alimentação escolar para todos os níveis da educação básica, situação diferente do disposto na Constituição, garantindo, dessa forma, o respeito aos hábitos alimentares saudáveis, que contribuirá para o desenvolvimento do estudante e o seu rendimento escolar (Brasil, 2009). A verba de caráter suplementar, repassada pelo governo federal, é calculada de acordo com a modalidade de ensino. Pela lei que fundamenta o programa, pelo menos 30% de todo recurso deve ser repassado a agricultores familiares, a fim de estimular e fortalecer o comércio local e o desenvolvimento sustentável.

A agricultura familiar auxilia na garantia da segurança alimentar no país devido ao fornecimento de alimentos para o mercado interno. Todavia, os agricultores encontram algumas dificuldades para a participação nos editais, pois os mecanismos de funcionamento de cada programa variam de acordo com cada edital lançado por cada município ou entidade. Nesse sentido, a participação nesses editais exige conhecimentos técnicos relativos à documentação, gerando dificuldades aos agricultores familiares no entendimento dos critérios e exigências e, conseqüentemente, tornando-os vulneráveis e sem saber como lutar pelos seus direitos (Reis, 2016). Por essa razão, acabam sendo impossibilitados de participar dos certames.

De acordo com dados do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE, 2020), em 2017, a média nacional de produtos comprados da agricultura familiar pelas escolas foi de 26,3%, sendo que somente sete estados alcançaram uma média igual ou superior aos 30% definidos por lei, conforme observado na Figura 1. Por consequência, percebe-se a necessidade de estudos que relatem experiências de agricultores ao participarem dos programas governamentais, descrevendo os empasses encontrados, mecanismos utilizados para superá-los, como também os resultados obtidos.

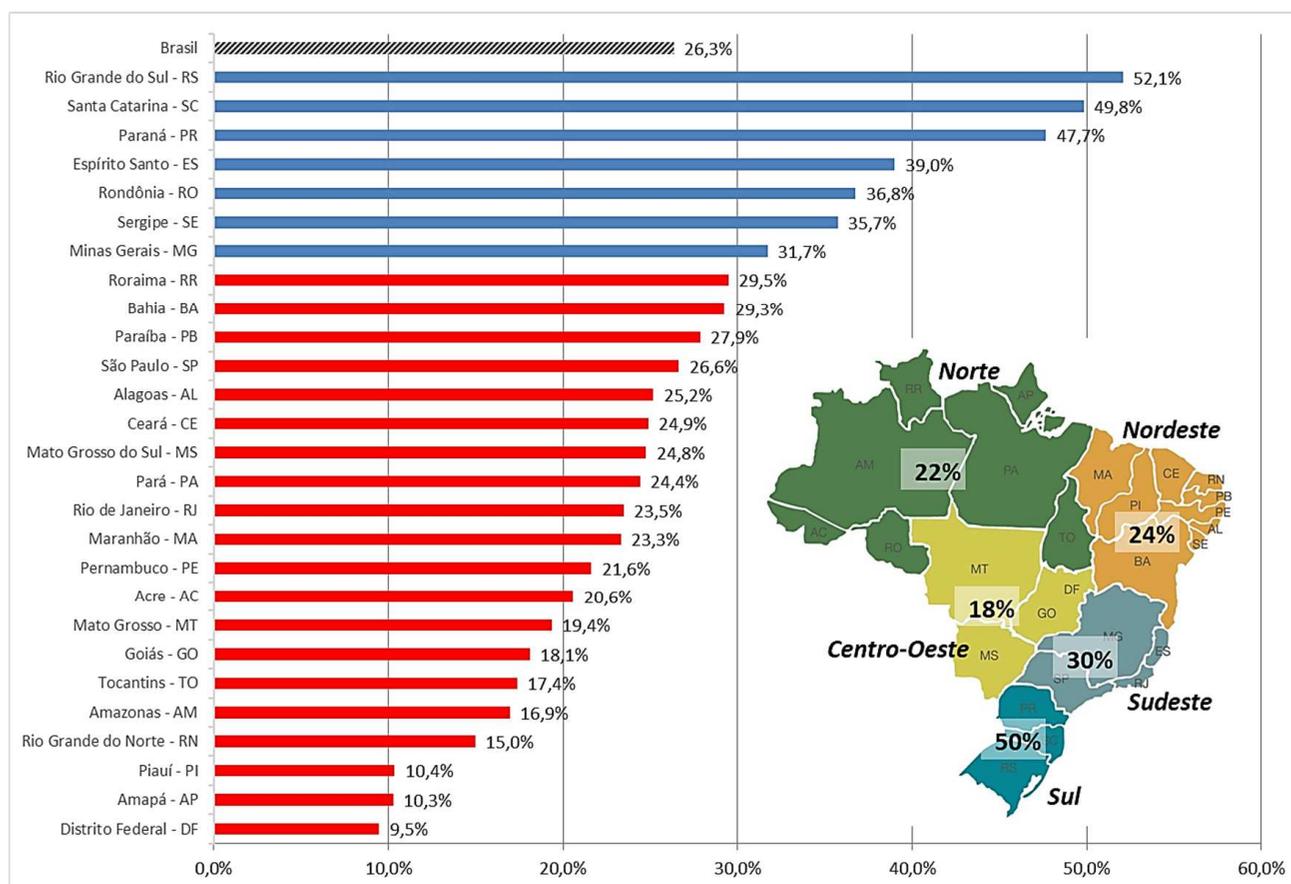


Figura 1 - Porcentagem da alocação dos recursos do Programa Nacional de Alimentação Escolar para a agricultura familiar por estado e região do Brasil, em 2017.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Nesse contexto, Marques *et al.* (2014) analisaram a percepção de agricultores familiares relacionada à dinâmica de abastecimento de seus produtos nas escolas de Araripe, Ceará. A pesquisa caracterizou-se como qualitativa, com coleta de dados por meio de entrevistas semiestruturadas. Como resultados, observou-se as dificuldades dos agricultores em se manterem vinculados ao edital, haja vista os atrasos no pagamento e nas entregas dos alimentos pelos agricultores; outro ponto a destacar foi a falta de locais adequados para produção dos alimentos, gerando complicações no quesito higiênico-sanitário.

A aquisição de alimentos orgânicos oriundos da agricultura familiar é destacada por Santos *et al.* (2014) que empregaram a metodologia de base de dados secundária e aplicação de questionários sobre a

compra de tais alimentos. Como resultado percebeu-se que a justificativa sobre a aquisição está relacionada à saúde dos estudantes no nível básico. As dificuldades abordadas foram a produção local insuficiente, a falta de certificação e o alto custo. Concluiu-se que poucos municípios adquirem produtos orgânicos (pela baixa oferta dos agricultores familiares), e para ampliar a inserção seria necessária a assistência, o incentivo e a participação de diversos setores, a fim de garantir a Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) por meio do PNAE.

Cunha; Freitas; Salgado (2017) investigaram os efeitos dos programas governamentais de aquisição de alimentos (PAA e PNAE) na dinâmica socioeconômica da agricultura familiar no município de Espera Feliz, Minas Gerais. O método de estudo quali/quantitativo foi empregado e a população abrangida foi composta por representantes das entidades e todos os beneficiários fornecedores de alimentos para o PAA e/ou PNAE. A análise de conteúdo se deu por meio do desmembramento por categoria. Sendo assim, observou-se que os dois programas em questão causaram quatro efeitos importantes:

- 1) Econômico: instigou a diversificação da produção, ampliação dos postos de trabalho e aumento da renda;
- 2) Social: a maior participação nos programas possibilitou a ampliação da participação de novos membros da família (mulheres e jovens);
- 3) Ambiental: adoção de práticas sustentáveis, como a produção livre de agrotóxicos;
- 4) Segurança alimentar: melhoramento da saúde das famílias dos produtores, auxiliando até mesmo no combate à fome e a desnutrição.

A partir da análise dos dados do FNDE, dos relatos da literatura e de um conhecimento prévio da realidade das agricultoras familiares sobre a participação nos programas de compras públicas, foi despertado o interesse em aprofundar os estudos sobre o tema e, assim, realizar ações que pudessem contribuir com o desenvolvimento da agricultura familiar. Neste sentido, buscou-se compreender os desafios enfrentados por meio de uma interlocução entre uma incubadora universitária de empreendimentos de economia solidária e uma associação de agricultoras familiares. Dessa forma, na perspectiva de minimizar os problemas relacionados aos quesitos higiênico-sanitários e aos padrões de qualidade, como também a eliminação de impedimentos à participação nos editais por falta de conhecimento dos mecanismos e exigências governamentais, desenvolveu-se o programa de extensão aqui abordado.

A partir das percepções relatadas sobre as dificuldades informadas pelas agricultoras familiares, as quais estão relacionadas a falta de conhecimento das práticas necessárias para participação efetiva dos programas governamentais, percebeu-se a necessidade de criar um método que pudesse auxiliá-las na formação pertinente às exigências apontadas pelos editais dos programas, seguindo o padrão de controle de qualidade e higiênico-sanitária para a produção de alimentos seguros a serem ofertados em escolas do ensino básico.

OBJETIVO

O objetivo deste trabalho consistiu no desenvolvimento de um método para construir habilidades para agricultoras familiares quanto às exigências sanitárias e de gestão de qualidade dos alimentos produzidos, visando auxiliá-las na participação de forma efetiva nos programas governamentais de aquisição de alimentos.

METODOLOGIA

O artigo em questão relata os resultados do programa de extensão, o qual foi desenvolvido por uma universidade pública em parceria com mulheres de uma associação de agricultoras familiares do interior do estado de Goiás, durante os anos de 2015 e 2018. A inspiração para a sua realização surgiu a partir da experiência acumulada pela equipe em seus projetos de extensão e pesquisa.

Na elaboração e execução do programa houve o envolvimento de professores, técnicos e estudantes dos cursos de Engenharia de Produção, Engenharia Civil, Ciências Biológicas e Química da Universidade Federal de Catalão (UFCAT). O alvo da proposta foi a adequação da produção e no conhecimento de gestão, evitando, desta forma, a exclusão das agricultoras nos programas PAA e PNAE, e visando o cumprimento das normas sanitárias e estabelecendo um sistema de controle e gestão de qualidade.

A metodologia aplicada durante o desenvolvimento das atividades foi a Pesquisa Participante (Paiva; Alexandre, 1998) que possibilitou a participação por meio de ação planejada de caráter social, educacional e técnico. Os autores relatam que a característica principal deste método é a relação entre a cultura e o modo de vida dos atores receptores das informações.

A proposta buscou auxiliá-las no enfrentamento dos obstáculos encontrados para a participação em programas governamentais. Devido a esta peculiaridade, realizou-se oficinas, cartilhas e a adaptação de técnicas de análise química e microbiológica para uso pela comunidade, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades e qualificação das agricultoras familiares.

Caracterização do público-alvo

O movimento camponês adentrou na região de Goiás em meados de 2008 e seu objetivo era lutar pelos direitos dos camponeses a partir do fortalecimento da agricultura familiar, do resgate da cultura e da moradia (Alves; Costa, 2012). O público-alvo deste trabalho são as mulheres de uma associação vinculada a um movimento social do campo. Este grupo era constituído, em sua maioria, por mulheres casadas, com idade entre 20 e 75 anos, com pelo menos dois filhos, cujas obrigações estavam ligadas, a princípio, à criação de filhos e animais de pequeno porte, bem como cuidados da casa. Contudo, o trabalho que mulheres realizavam não era valorizado, no quesito financeiro, na família. Desta forma, compreendendo a necessidade de mudanças no comportamento social e observando o seu potencial como protagonista na luta pelos seus direitos, essas mulheres buscaram

aprimorar suas habilidades para contribuírem ainda mais no sustento financeiro de seus lares, gerando, desta forma, maior visibilidade e posicionamento social dentro do movimento.

As agricultoras familiares, possuindo maior conhecimento sobre suas necessidades e percebendo a oportunidade de participarem dos programas governamentais, em destaque o PNAE, engajaram-se e, a partir de então, surgiu a ideia de utilizarem a produção de alimentos de uso comum em suas residências para repasse aos programas do governo federal. Os alimentos produzidos seriam distribuídos no município e regiões próximas, a partir do PNAE, para estudantes do nível fundamental e médio, contribuindo para uma alimentação segura e saudável. Desta forma, despertou-se o posicionamento frente à problemática relacionada à alimentação dos estudantes durante o período escolar.

Cartilhas e oficinas de formação sobre qualidade e sanidade alimentar e gestão da produção

A formação das agricultoras familiares foi realizada por meio de oficinas ministradas com duração de oito horas. Em seguida, como estratégia de ensino foram elaboradas e disponibilizadas cartilhas de formação sobre os temas, com linguagem adequada ao nível de escolaridade da comunidade. O público presente nestas oficinas foi de 25 indivíduos, sendo 15 mulheres da comunidade e 10 membros da equipe do programa de extensão da universidade. Ademais, realizou-se o acompanhamento da rotina das mulheres durante o período de aplicação do projeto quanto ao uso dos conhecimentos absorvidos durante as oficinas.

A equipe do programa de extensão realizou estudos aprofundados sobre os temas trabalhados nas oficinas e cartilhas e, observando a rotina dessas mulheres, algumas adaptações foram realizadas de modo a atender as normas brasileiras para a produção de alimentos. O detalhamento de cada intervenção contida na formação desenvolvida é apresentado na seção resultados.

Análises químicas e microbiológicas

Na sede da associação das agricultoras foi realizada a coleta de amostras de biscoito de queijo assado (BQ-A), pão de queijo assado (PQ-A), biscoito de polvilho assado (BP-A), pão de queijo congelado (PQ-C) e biscoito de queijo congelado (BQ-C).

As análises físico-químicas foram realizadas em triplicata, seguindo a metodologia adaptada do Instituto Adolfo Lutz (2008), que pode ser encontrada em livro *Do campo à mesa: sanidade e qualidade na produção de alimentos na agricultura familiar*.

A composição centesimal foi determinada no Laboratório de Química de Produtos Naturais da universidade. Os resultados obtidos foram expressos em g/100 g. Para as análises microbiológicas utilizou-se a metodologia de Silva *et al.* (2010), empregando-se a enumeração de coliformes termotolerantes e *Staphylococcus coagulase* positiva. As análises foram realizadas no Laboratório de Microbiologia da universidade entre os anos 2016 e 2017, seguindo os padrões microbiológicos das normas em vigência no período.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Cartilhas e oficinas de formação sobre qualidade e sanidade alimentar e gestão da produção

Nesta etapa, foram desenvolvidas oficinas de formação e cartilhas sobre dois grandes tópicos: a) qualidade e sanidade alimentar (Agências Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA, Boas Práticas de Fabricação - BPF e Análise dos Perigos e Pontos Críticos de Controle - APPCC de alimentos); e b) gestão da produção (Participação em Processos Licitatórios, Gestão de Compras e Gestão de Estoque). Cada um destes temas foi subdividido em módulos que mais se adequavam às necessidades das agricultoras quanto à participação nos editais dos programas governamentais.

Em relação ao tópico qualidade e sanidade na produção de alimentos, foram abordados três temas: Agências Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Boas Práticas de Fabricação (BPF) e Análise dos Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) de alimentos.

Durante a elaboração das atividades formativas foram abordados tópicos pertinentes às preocupações físicas, como as vestimentas, a ventilação, a iluminação, as instalações elétricas, o revestimento do piso e paredes, a adequação do teto, o material específico para bancada de manuseio de alimentos, os cuidados no manuseio dos alimentos, o modo de transportá-los e estocá-los, a forma correta de manusear o lixo dentro da cozinha e os procedimentos padrões de limpeza e controle de pragas. Ademais, trabalhou-se sobre APPCC, aplicando-se todas as etapas de tal ferramenta, a saber: identificação do potencial perigo, a avaliação, a descoberta do limite crítico do perigo; o monitoramento dos Pontos Críticos de Controle (PCC), a aplicação de ações corretivas para cada PCC. Caso a ação não fosse efetiva, e o perigo ultrapassasse o limite crítico, instruíam-se a realização do registro e a verificação do motivo da não efetivação das ações. A abordagem destes temas objetivava o aumento na qualidade dos produtos, deste modo, favorecendo a permanência nos processos licitatórios. Após a realização das formações, foi disponibilizado o material para leitura (cartilha) com linguagem adequada ao público. A equipe do programa de extensão instruiu a deixar alguns lembretes (contidos nas cartilhas) em locais estratégicos da atividade de trabalho do dia a dia. Disponibilizou-se também tabelas com os Procedimentos Padrões de Higiene Operacional (PPHO) para que pudessem registrar suas atividades neste plano.

Uma síntese dos assuntos abordados em cada um dos módulos é apresentada:

- 1) Normas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA): trabalhou-se as adequações quanto às exigências e certificação do local de produção dos alimentos, como também a melhoria na qualidade dos alimentos oferecidos;
- 2) Boas Práticas de Fabricação (BPFs): durante as oficinas preocupou-se em relatar o modo de vestuário adequado que deveria ser utilizado pela produtora do alimento, nos cuidados do manuseio, a forma de transportá-

lo e estocá-lo. Ademais, atentou-se em passar a forma correta de manuseio dos resíduos produzidos na cozinha, os procedimentos padrões de higiene operacional; o controle de pragas, entre outros fatores;

3) Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC): alertou-se sobre os perigos físicos, químicos e biológicos presentes na manipulação de um determinado alimento e as formas de controle. Ao realizar a oficina, mostrou-se a eficácia do sistema voltado à segurança e qualidade aos alimentos e que a sua adoção facilitaria a participação das pequenas famílias rurais em processos licitatórios.

Quanto ao tópico de gestão de produção na fabricação de alimentos, foram abordados três temas: Participação em Processos Licitatórios, Gestão de Compras e Gestão de Estoque. As atividades foram realizadas de forma similar ao tópico anterior. Pela averiguação das dificuldades na participação das licitações, durante a oficina de formação e elaboração da cartilha, abordou-se assuntos relacionados às licitações para que as agricultoras familiares fossem capazes não apenas de se inscrever, mas de serem potenciais vencedoras de tais processos. Ao trabalhar gestão de compras, objetivou-se auxiliá-las no processo de compra de forma efetiva, evitando desperdícios e perda de material, como também a forma de relacionamento com os fornecedores da matéria-prima. Por fim, trabalhou-se a forma de gerir o estoque, em que foi definida uma estratégia para que elas pudessem determinar a quantidade de produtos a serem comprados, quando e de quem comprar, além da criação do inventário. O foco destas atividades foi a formação para que tais ações fossem realizadas de modo independente pelas agricultoras.

Uma síntese dos assuntos abordados em cada um dos módulos é apresentada: 1) Participação em Processos Licitatórios: mostrou-se todo o fluxo do processo, explicando quais são todos os documentos necessários para apresentação dos projetos de venda, onde obter tais documentos, como elaborar as propostas de projeto de venda e como apresentar, quais são as regras de priorização e como recorrer a resultados incoerentes; 2) Gestão de compras: tomou-se como base que os conceitos abordados poderiam proporcionar maior competitividade nos processos licitatórios. Assim, abordou-se quatro situações, a saber: compra com quantidades corretas; aquisição de produtos com qualidade e menor custo; recebimento dos produtos de forma eficiente, e estabelecer boa relação entre comprador e fornecedor; 3) Gestão de estoques: durante as oficinas, buscou-se capacitá-las para eliminar ou reduzir custos gerais, como de aluguel de espaço físico para armazenamento de matéria-prima dos alimentos e manutenção de estoque dos materiais em geral, limpeza e outros materiais. Além disso, a gestão de estoquista também teve como objetivo formá-las a produzir seus inventários de estoque. Nessa ocasião, alertou-se sobre os pontos que não podem ser falhos, como a falta de produtos aos clientes, devendo-se atentar para a produção de lotes econômicos.

Com o desenvolvimento das atividades para formação e desenvolvimento de habilidade, projetou-se as correções de falhas que acarretavam desclassificação das agricultoras familiares nos editais de aquisição de alimentos. Entendeu-se que ao realizar os procedimentos adequados, elas poderiam ser independentes nas suas atividades, ou seja, participar do processo licitatório e dos editais, além de garantir a fabricação de alimentos seguros.

Os resultados obtidos por Ribeiro; Ceratti; Broch (2013) corroboram a importância da utilização do PNAE na fomentação da agricultura familiar, ao relatarem que:

O PNAE tem sido um instrumento capaz de legitimar a sustentabilidade nas suas diferentes dimensões, pois busca a localização e a regionalização da alimentação escolar; constitui-se em expressivo mercado consumidor de diferentes demandas reprimidas bens e serviços da economia urbana (gerando emprego e renda) e rural (ao adquirir produtos da agricultura familiar, mantendo o produtor e sua família no campo); permitindo a inclusão tanto de beneficiários como fornecedores, e respeitando culturas, tradições e comportamentos alimentares tão diferenciados (Ribeiro; Ceratti; Broch, 2013, p. 13).

Outro resultado observado foi a certificação tanto do local de produção, quanto de cada uma das agricultoras quanto às normas da ANVISA de preparo saudável de alimentos, decorrente do desenvolvimento das oficinas, para certificação dos alimentos segundo os órgãos vigentes. Isto se deve ao fato de que após as oficinas de formação as mulheres da associação foram incentivadas a realizar um curso *online* ofertado pela ANVISA para receber a certificação oficial do órgão competente. Em outra frente de trabalho, após as oficinas e o curso *online*, foram realizadas adaptações do local de preparo dos alimentos (conforme a norma) e foi solicitada a certificação do espaço físico pela agência da ANVISA local. Tal certificação foi concedida, permitindo a participação das mesmas nos editais.

Análises físico-químicas e microbiológicas de alimentos

Os testes físico-químicos e microbiológicos das amostras [biscoito de queijo assado (BQ-A), pão de queijo assado (PQ-A), biscoito de polvilho assado (BP-A), pão de queijo congelado (PQ-C) e biscoito de queijo congelado (BQ-C)] foram realizados com o objetivo de analisar o padrão de segurança dos alimentos oferecidos e distribuídos para as instituições listadas dentro do programa. A proposta inicial objetivava a coleta dos panificados frescos a cada sete dias, durante duas semanas, para que pudesse realizar o controle das amostras produzidas, especialmente aquelas congeladas. Todavia, ocorreu atraso na entrega das amostras por parte das agricultoras familiares no 14º dia, o que comprometeu o acompanhamento planejado da qualidade do alimento. Assim, a análise foi realizada em triplicata, a partir de uma coleta apenas no sétimo dia. Os valores observados são apresentados nas Tabelas 1 e 3.

Na Tabela 2 são expressos os valores estimados dos componentes nutricionais relatados na literatura (NEPA, 2011; Silva *et al.*, 2003; Valsechi, 2006).

Existem múltiplas formulações, abrangendo produções industriais, semi-industriais e caseiras. Não há uma padronização nas receitas, permitindo a inclusão de variados queijos, bases de massa (como batata e mandioca) e diversas farinhas. Essa diversidade torna complexa a uniformização dos valores nutricionais. Assim, procuramos referências para enriquecer a discussão dos resultados obtidos.

Tabela 1. Valores dos componentes nutricionais obtidos pelas análises centesimais nas amostras dos panificados produzidos pelas agricultoras.

Componente	Produtos panificados				
	BQ-A	PQ-A	BP-A	PQ-C	BQ-C
Proteínas (g)	7,31 ± 2,0x10 ⁻⁴	4,90 ± 1,0x10 ⁻⁴	0,39 ± 1,0x10 ⁻⁴	3,84 ± 6,0x10 ⁻⁴	0,04 ± 4,4x10 ⁻⁴
Fibras (g)	0,80 ± 4,0x10 ⁻²	0,60 ± 1,0x10 ⁻²	1,08 ± 7,5x10 ⁻²	0,90 ± 2,0x10 ⁻²	2,00 ± 6,0x10 ⁻²
Lipídeos (g)	18,50 ± 0,8	14,10 ± 3,5	19,13 ± 4,9	13,90 ± 1,8	22,41 ± 1,6
Cinzas (g)	3,00 ± 0,02	2,41 ± 0,06	2,20 ± 0,06	1,57 ± 0,10	2,00 ± 6,03 x10 ⁻²
Carboidratos (g)	54,50 ± 0,02	52,30 ± 0,01	72,17 ± 0,25	40,90 ± 0,04	34,90 ± 0,01
Atividade da água máxima	0,75-0,93	0,22-0,64	0,64	0,33-0,99	0,97-0,99
pH	5,85 ± 0,07	5,83 ± 0,07	6,05 ± 0,05	6,03 ± 0,02	5,57 ± 0,04

Resultados expressos por meio da média das triplicatas e os desvios padrões. Legenda: Biscoito de queijo assado (BQ-A); pão de queijo assado (PQ-A); biscoito de polvilho assado (BP-A) pão de queijo congelado (PQ-C) e biscoito de queijo congelado (BQ-C).

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 2. Valores estimados dos componentes nutricionais dos produtos panificados relatados na literatura.

Componente/amostra	Produtos panificados				
	BQ-A	PQ-A*	BP-A*	PQ-C*	BQ-C**
Proteínas (g)	-	5,10	1,30	3,60	9,16 ± 0,05
Fibras (g)	-	0,60	1,20	1,00	1,65 ± 0,14
Lipídeos (g)	-	24,60	12,20	14,00	21,71 ± 0,35
Cinzas (g)	-	2,30	0,50	2,00	2,47 ± 0,06
Umidade (%)	-	33,70	5,40	41,80	17,57 ± 0,05
Carboidratos (g)	-	34,20	80,50	38,50	47,44 ± 0,29
Atividade da água máxima***	< 0,85	< 0,85	< 0,85	< 0,85	< 0,85
pH	4,0 - 6,0	4,0 - 6,0	4,0 - 6,0	4,0 - 6,0	4,0 - 6,0

Fonte: *NEPA, 2011; **Silva *et al.*, 2003; ***Valsechi, 2006.

As proteínas são responsáveis por vários processos biológicos, atuando como enzimas, hormônios, neurotransmissores e outros (Zaia; Zaia; Lichtig, 1998). A quantificação realizada neste trabalho foi baseada na quantidade de nitrogênio presente na amostra, convertendo-se o número de nitrogênio para a quantidade de proteínas, utilizando-se o fator empírico de 6,25 (Instituto Adolfo Lutz, 2008). Os valores encontrados na análise de proteínas para PQ-A e PQ-C foram aproximados aos valores estabelecidos pela literatura (5,1 g/100 g e 3,6 g/100 g, respectivamente) (NEPA, 2011). Contudo, para BP-A e BQ-C os valores encontrados foram de 0,39 g e 0,04 por 100 g de cada amostra, respectivamente, e o recomendado é de 1,30 g e 9,16 por 100 g de amostra, respectivamente (Silva *et al.*, 2003; NEPA, 2011).

As fibras alimentares são componentes presentes em matrizes alimentares que podem ser classificadas em seis grupos: carboidratos análogos, compostos associados às fibras, ligninas, oligossacarídeos, polissacarídeos não amiláceos e de origem animal. Elas são subdivididas em três grupos que dependem da sua solubilidade em água. São partes comestíveis de uma matriz alimentar que resistem à degradação das enzimas gastrintestinais humanas, não sendo possível ocorrer a digestão no intestino delgado. Sua absorção é realizada apenas por enzimas de bactérias e, deste modo, são consideradas nutrientes não essenciais. Possuem papel importante na regulamentação do trato intestinal, redução do apetite e na absorção de colesterol e glicose (Callegaro *et al.*, 2005; Meira *et al.*, 2021; Campi *et al.*, 2023).

A ingestão diária de fibras para um adulto deve estar entre 25 e 30 g (Inca, 2018). O excesso pode causar malefícios à saúde por interferir na absorção de zinco e cálcio (Bernaud; Rodrigues, 2013). Os resultados obtidos nas análises, por 100 gramas de cada amostra, foram de 0,90 para PQ-C, 1,08 g para BP-A e 0,80 g para BQ-A, isto é, se assemelham com os valores relatados por NEPA (2011) (Tabela 2).

Os lipídeos são indispensáveis ao organismo; todavia devem ser ingeridos em quantidades mínimas, pois o consumo excessivo de gorduras saturadas pode acarretar o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, além do aumento da pressão arterial e resistência à insulina. Assim, o seu consumo não deve ultrapassar 30% do valor máximo de calorias totais (2.500 kcal) consumidas diariamente (WHO, 2003; Santos *et al.*, 2013). Na quantificação de lipídeos totais, os seguintes valores foram encontrados, por 100 g de amostra: PQ-A (14,10 g), BQ-C (22,41 g) e PQ-C (13,90 g). De acordo com Silva *et al.* (2003) e NEPA (2011), os valores esperados são: PQ-A (24,60 g), BQ-C (21,71 g) e PQ-C (14,00 g) por 100 g de parte comestível. Desse modo, a maioria das amostras analisadas está em conformidade com os dados da literatura.

O teor de cinzas (resíduos minerais) está relacionado à presença de elementos químicos, como o cálcio (Ca), o potássio (K), o zinco (Zn), o chumbo (Pb), entre outros (Callegaro *et al.*, 2005). A quantidade obtida nas amostras de alimento, para cada 100 g, foi de 2,41 g para PQ-A e 1,57 g para PQ-C, dados que se assemelham com o apresentado por NEPA (2011); a amostra BQ-C (2,00 g) possui quantidades de cinzas semelhante ao encontrado no trabalho de Silva *et al.* (2003).

A umidade representa a quantidade total de água contida no alimento e este, ao ser submetido a condições de aquecimento, perde massa devido a remoção da água. A determinação de umidade é um dos parâmetros principais em análises de alimentos, pois retrata a modificação da composição química (Cecchi, 2007). Os valores encontrados para BP-A (4,63%) e PQ-C (38,90%) estão dentro dos parâmetros (NEPA, 2011); a amostra BQ-C (32,10%) apresentou valor acima daqueles estabelecidos na literatura (17,57%), o que pode provocar o aumento do risco de contaminação por fungos.

Ademais, a umidade é utilizada como indicativo à decomposição ou contaminação dos alimentos. Todavia, observa-se que alguns alimentos possuem o mesmo conteúdo de umidade, mas apresentam comportamento diferente no quesito de estabilidade frente a microrganismos. Desta forma, o valor da umidade necessita de outro parâmetro para avaliar a perecibilidade e a facilidade de contaminação do alimento por microrganismos (Welti; Vergana-Balderas, 1997).

Portanto, o parâmetro empregado foi a análise da atividade de água (A_w), uma medida qualitativa que possibilita a avaliação da quantidade de água livre nos alimentos que poderá interagir com microrganismos. Quanto maior o valor de A_w , maior será o desenvolvimento de microrganismos, como bactérias, leveduras e bolores (Labuza; Tannemaum; Karel, 1970). A importância de A_w está na sua relação com a conservação dos alimentos. De acordo com a literatura, a atividade de água de alimentos relacionados à panificação deve ser menor que 0,85 (Valsechi, 2006). Os valores encontrados neste trabalho para panificados assados foram: BQ-A (0,75 - 0,93); PQ-A (0,22 - 0,64) e BP-A (0,64); e para panificados congelados PQ-C (0,33 - 0,99) e BQ-C (0,97 - 0,99). Esse fato está relacionado ao congelamento que pode provocar maior retenção de água no alimento, devido a formação de cristais de gelo na superfície do produto (Silva *et al.*, 2009).

Os carboidratos são os constituintes mais abundantes em alimentos. Sua determinação torna-se importante devido às funções nutricionais, sendo uma das principais fontes de energia. Por outro lado, devem ser consumidos de forma moderada, pois o excesso aumenta a quantidade de gordura corporal (Cecchi, 2007). Os valores obtidos na quantificação dos panificados foram: BQ-A (54,50g); PQ-A (52,30 g); BP-A (72,17 g); PQ-C (40,90 g) e BQ-C (34,90 g), sendo que apenas as amostras de BP-A e PQ-C estavam de acordo com os dados da literatura apresentados na Tabela 2.

Pela análise de pH pode-se inferir se há ou não modificações de acidez ou basicidade no alimento, sugerindo a ocorrência de processos de decomposição, oxidação ou fermentação. De acordo com Valsechi (2006), a acidez de alimentos de panificação deve ser baixa, para evitar o desenvolvimento de bactérias. Os valores de pH encontrados para os panificados avaliados neste estudo foram da faixa de 5,57 a 6,05. De acordo com Valsechi (2006), valores de pH entre 4,5 e 4,0 favorecem a predominância de leveduras oxidativas ou fermentativas e de bolores. Contudo, os valores de pH menores que 4,0 se restringem basicamente às leveduras e bolores. Desse modo, é possível afirmar que as amostras alimentícias analisadas estão fora da faixa de risco de contaminação. Dentre os vários microrganismos que podem contaminar os panificados antes e após o seu processamento, destacam-se as bactérias pertencentes ao gênero *Staphylococcus* sp. do grupo coliforme. Assim, as técnicas de *Staphylococcus coagulase* positiva e contagem de coliformes termotolerantes foram empregadas (Silva *et al.*, 2010) como bioindicadores de contaminação de panificados. Os resultados estão apresentados na Tabela 3.

Tabela 3. Contagem de coliformes termotolerantes (NMP.g⁻¹)* e *S. coagulase* positiva (UFC.g⁻¹) nas amostras dos panificados produzidos pelas agricultoras.

Produtos panificados	Coliformes termotolerantes (NMP.g ⁻¹)	Padrão vigente de coliformes termotolerantes* (NMP.g ⁻¹)	<i>S. coagulase</i> positiva (UFC.g ⁻¹)	Padrão vigente de <i>S. coagulase</i> positiva* (UFC.g ⁻¹)
BQ-A	3,0x10 ⁰		4,0x10 ²	
PQ-A	6,1x10 ²		1,4x10 ²	
BP-A	7,0x10 ¹	5,0x10 ²	7,6x10 ⁴	5,0x10 ³
PQ-C	3,0x10 ⁰		4,0x10 ⁵	
BQ-C	3,0x10 ⁰		1,0x10 ⁵	

Biscoito de queijo congelado (BQ-C); pão de queijo congelado (PQ-C); biscoito de polvilho assado (BP-A); biscoito de queijo assado (BQ-A); pão de queijo assado (PQ-A). *Tolerância para amostra indicativa igual a 5,0x10² NMP.g⁻¹ e 5,0x10³ UFC.g⁻¹, conforme indicado pelo padrão vigente da resolução-RDC N° 12, de 02/01/2001 (ANVISA, 2000; ANVISA, 2001).

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para coliformes termotolerantes, os valores obtidos para as amostras BQ-A (3,0x10⁰ NMP.g⁻¹); BP-A (7,0x10¹ NMP.g⁻¹), PQ-C (3,0x10⁰ NMP.g⁻¹) e BQ-C (3,0x10⁰ NMP.g⁻¹) foram inferiores aos referidos pela ANVISA (2001). A amostra PQ-A apresentou maior contagem para coliformes termotolerantes (6,1x10² NMP.g⁻¹), sendo superior ao padrão vigente (5,0 x 10² NMP.g⁻¹). A utilização da contagem de coliformes termotolerantes auxilia na efetividade dos processos de descontaminação, pois estes microrganismos são facilmente inativados com sanitizantes (Silva *et al.*, 2009). Desta forma, o controle da limpeza e desinfecção dos utensílios/equipamentos e superfícies da cozinha deve ser realizado para evitar ou minimizar a instalação e disseminação de bactérias indesejáveis ao alimento *in natura* ou pronto para consumo (Riedel, 1992).

No que se refere a contagem de *S. coagulase* positiva, verificou-se valores maiores nas amostras congeladas, com destaque para PQ-C (4,0x10⁵ UFC.g⁻¹). Todas as amostras *in natura* estavam fora do padrão microbiológico vigente (5,0x10³ UFC.g⁻¹).

A incidência de microrganismos na matriz do alimento pronto para consumo pode implicar na instalação de doenças transmitidas por alimentos (DTAs) (ANVISA, 2001). Possivelmente, os resultados encontrados neste estudo estão associados à contaminação cruzada, tais como mãos do manipulador, emprego incorreto dos equipamentos de proteção individual, higiene deficiente dos utensílios e equipamentos que entram em contato com o produto e acondicionamento (Fazzioni; Gelinski; Roza-Gomes, 2013).

A partir dos resultados das análises químicas e microbiológicas foi possível mostrar e esclarecer às agricultoras quanto à necessidade de atenção e adequação às exigências sanitárias e de gestão da qualidade, principalmente nos aspectos que contribuíram para que as amostras não estivessem dentro do padrão. Por meio destas novas habilidades, espera-se que frequentemente os produtos oriundos dessas agricultoras estejam de acordo com essas exigências, e que se estabeleça a rotina de ter amostra de contraprova, isto é, uma pequena quantidade de produtos do mesmo lote submetida às análises apresentadas, e mantida em

poder das agricultoras familiares para confirmação da qualidade dos produtos, caso ocorra questionamentos quanto aos mesmos.

CONCLUSÃO

Este trabalho apresentou as ações desenvolvidas durante a execução do programa de extensão de formação quanto às exigências sanitárias e de gestão da qualidade na produção de alimentos para agricultoras familiares. Como resultados obtidos tem-se a qualificação das mulheres quanto às normas sanitárias e de gestão da qualidade e da produção na fabricação de alimentos, o que gerou a certificação do grupo, evitando desta forma a desclassificação dessas agricultoras nos programas governamentais de aquisição de alimentos e ampliação da oferta de seus produtos ao PNAE.

Um dos desafios e dificuldades na realização de um programa de extensão desta natureza é o alinhamento entre o tempo do projeto e a rotina de trabalho dos agricultores. Muitas vezes os cronogramas e as prioridades não são coincidentes, o que dificulta ou inviabiliza a realização de algumas ações. Para mitigar isso, sugere-se estabelecer logo no início do projeto acordos de colaboração para que o engajamento dos envolvidos seja permanente durante a execução do programa, bem como sejam estabelecidos cronogramas exequíveis para ambos os lados.

No intuito de contribuir para a difusão do aprendizado dos envolvidos neste programa de extensão (tanto dos membros da comunidade quanto da equipe da universidade) e disponibilização do material desenvolvido, foram produzidos dois materiais, ambos intitulados “*Do campo à mesa: sanidade e qualidade na produção de alimentos na agricultura familiar*”, a saber, um documentário¹ e um livro/cartilha².

Espera-se que os resultados ora apresentados possam contribuir nos trabalhos de equipes de extensão junto aos grupos de agricultores familiares, incentivando e auxiliando no entendimento dos editais governamentais, como também na sua permanência nestes programas, tendo em vista o benefício financeiro, os valores culturais e sociais das comunidades, como também o auxílio na alimentação saudável, visto que em muitos casos é a principal ou única alimentação de muitos estudantes.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a todos os envolvidos neste programa de extensão e na publicação do livro, à equipe de professores, técnicos e estudantes da Universidade Federal de Catalão (UFCAT), às agricultoras que acreditaram nesta proposta e possibilitaram a realização das atividades, e à Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEC) da Universidade Federal de Catalão (UFCAT) pelo apoio financeiro através do Programa Institucional de Bolsas Extensão e Cultura (PROBEC) durante diversos anos, e ao suporte financeiro do Ministério de Educação e Cultura (MEC) por meio do Edital Programa de Extensão (PROEXT) edição 2016.

NOTAS

¹ O documentário está disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=3JYCMv3aci0>.

² O livro/cartilha está disponível em <https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/688/o/docampoamesa.pdf>.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Sueli Aparecida; COSTA, Carlos Leonardo. Resistir na terra: a luta pela moradia camponesa no movimento camponês popular – MCP. XXI Encontro Nacional de Geografia Agrária. Uberlândia, 2012.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA. Resolução da diretoria colegiada-RDC nº 90, de 18 de outubro de 2000. Regulamento Técnico para Fixação de Identidade e Qualidade de Pão. Diário Oficial da União, p.4, 2000.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA. Resolução RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001. Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Diário Oficial da União, p. 37, 2001.

BERNAUD, Fernanda Sarmiento Rolla; RODRIGUES, Ticiania. Fibra alimentar: ingestão adequada e efeitos sobre a saúde do metabolismo. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, v. 57, n. 6, p. 397-405, 2013.

BRASIL. Casa Civil. Lei de nº 11. 947, de 16 de junho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do programa dinheiro direto na escola aos alunos da educação básica, 2009. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/11947.htm. Acesso em: 22 jan. 2023.

CALLEGARO, Maria da Graça Kolinski; DUTRA, Camila Braga; HUBER, Lísia Senger; BECKER, Larissa Vargas; ROSA, Claudia Severo; KUBOTA, Ernesto Hashime; HECKTHEUR, Luisa Helena. Determinação da fibra alimentar insolúvel, solúvel e total de produtos derivados do milho. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas - SP, v. 25, n. 2, p. 271-274, 2005.

CAMPI, Michelle; MANCUELLO, Claudia; MAUBET, Yanine; CRISTALDO, Enzo; VELOSO, Brenda; FERREIRA, Francisco, THORNTON, Lara; ROBLEDO, Gerardo. Biochemical, nutritional, and toxicological properties of the edible species *Phlebopus beniensis* with ethnomycological notes from Paraguay. *Brazilian Journal. Food Technology*, v. 26, p. 1-18, 2023.

CECCHI, Heloisa Máscia. Fundamentos Teóricos e Práticos em Análise de Alimentos. Campinas: Editora Unicamp, p. 16-47, 2007.

CUNHA, Wellington Alvim; FREITAS, Alan Ferreira; SALGADO, Rafael Junior dos Santos Figueiredo. Efeitos dos programas governamentais de aquisição de alimentos para a agricultura familiar em Espera Feliz, MG. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, vol. 55, nº 3, p. 427-444, 2017.

DIAS, Luciana Barbosa; ESCOUTO, Luiz Fernando Santos. Um breve histórico sobre alimentação escolar no Brasil. *Revista Científica de Ciências Aplicadas da FAIP*, v. 3, n. 5, p. 1-9, 2016.

FAZZIONI, Francieli Dal Bosco; GELINSKI, Jane Mary Lafayette Neves; ROZA-GOMES, Margarida Flores. Avaliação microbiológica de produtos de confeitaria e risco à saúde do consumidor. *Alimentos e Nutrição - Brazilian Journal of Food and Nutrition*, v. 24, n. 2, p. 159-164, 2013.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO - FNDE. Dados da Agricultura Familiar, 2020. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/index.php/centrais-de-conteudos/publicacoes/category/206-dados-da-agricultura-familiar>. Acesso em: 22 jan. 2021.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos físico-químicos para análise de alimentos (4ª edição versão eletrônica). Odair Zenebon; Neus Sadocco Pascuet; Paulo Tiglea (coordenação), 4ª edição, 2008. Disponível em: http://www.ial.sp.gov.br/resources/editorinplace/ial/2016_3_19/analisedealimentosial_2008.pdf?attach=true. Acesso em: 22 jan. 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER - INCA. Dicas sobre alimentação, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/causas-e-prevencao-do-cancer/dicas/alimentacao>. Acesso em: 21 jan. 2021.

LABUZA, Theodore; TANNEMBAUM, Steven; KAREL, Marcus. Water content and stability of low-moisture & intermediate-moisture foods. *Food Technology*, p. 543-550, 1970.

MARQUES, Amanda de Andrade; FERNANDES, Maria das Graças Melo; LEITE, Ivonaldo Neres; VIANA, Rodrigo Toledo; GONÇALVES, Maria da Conceição; CARVALHO, Alice Teles. Reflexões de agricultores familiares sobre a dinâmica de fornecimento de seus produtos para a alimentação escolar: o caso de Araripe, Ceará. *Saúde e Sociedade*, v. 23, n. 4, p. 1329-1341, 2014.

MEIRA, Rafaela de Campos Felipe; CAPITANI, Caroline Dario; BARROS FILHO, Antonio de Azevedo; BARROS, Marilisa Berti de Azevedo; ASSUMPÇÃO, Daniela. Contribuição dos diferentes alimentos segundo a classificação Nova para a ingestão de fibras alimentares em adolescentes. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 26, n. 8, p. 3147-3160, 2021.

NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM ALIMENTAÇÃO - NEPA. Tabela brasileira de composição de alimentos. Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP. 4. ed. rev. e ampl. Nepa - Unicamp, 161 p., 2011.

PAIVA, Durval; ALEXANDRE, Mauro Lemuel de Oliveira. Pesquisa Participativa e Ação Comunitária. In: THIOLLENT, Michel Jean Marie. (coord.); Extensão Universitária e Metodologia Participativa. II Seminário de Metodologia de Projetos de Extensão. Rio de Janeiro: COPPE, 1998.

REIS, Samira Daniele Gardziulis Maia. Políticas públicas para a agricultura familiar: o PNAE na região do Alto Tietê –SP. Dissertação (Mestrado em Ciências). Universidade de São Paulo, p. 261, 2016.

RIBEIRO, Ana Lúcia de Paula; CERATTI, Silene; BROCH, Djulia Taís. Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e a participação da agricultura familiar em municípios do Rio Grande do Sul. *Revista Gestão e Desenvolvimento em Contexto*, v. 1, n. 1, p. 37-49, 2013.

RIEDEL, Guenther. Controle sanitário dos alimentos. 2ª edição. Rio de Janeiro: Editora Atheneu, Rio de Janeiro, 1992.

SANTOS, Fernanda; FERNANDES, Patrícia Fogaça; ROCKETT, Fernanda Camboim; OLIVEIRA, Ana Beatriz Almeida. 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.

- SANTOS, R.D.; GAGLIARDI, A.C.M.; XAVIER, H.T.; MAGNONI, C.D.; CASSANI, R.; LOTTENBERG, A.M.P. I Diretriz sobre o consumo de gorduras e saúde cardiovascular. *Sociedade Brasileira de Cardiologia*. Arq Bras Cardiol. Volume 100, nº 1, supl. 3, 2013.
- SILVA, Mara Reis; SILVA, Maria Sebastiana; SILVA, Priscila; OLIVEIRA, Amanda; AMADOR, Ana Cristina Chaves; NAVES, Maria Margareth. Composição em nutrientes e valor energético de pratos tradicionais de Goiás, Brasil. *Ciência, Tecnologia e Alimentação*, v. 23, p.140-145, 2003.
- SILVA, Neusely; JUNQUEIRA, Valéria Christina Amstalden; SILVEIRA, Neliane Ferraz de Arruda; TANIWAKI, Marta Hiromi; SANTOS, Rosana Franciscos Siqueira; GOMES, Renato Abeilar Romeiro. Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos. 4a. ed. São Paulo: Varela, p. 632, 2010.
- SILVA, Rossana Pierangeli Godinho; PEREIRA, Joelma; NERY, Fernanda Carlota; VILELA, Evódio Ribeiro. Efeito do congelamento nas características físicas e químicas do pão de queijo. *Ciência e Agrotecnologia*, v. 33, n.1, p. 207-212, 2009.
- TURPIN, Maria Elena. A alimentação escolar como fator de desenvolvimento local por meio do apoio aos agricultores familiares. *Segurança alimentar e nutricional*, v. 16, n. 2, p. 20-42, 2009.
- VALSECHI, Octavio Antônio. Microbiologia dos alimentos. Araras, 2006.
- WELTI, Jorge; VERGANA-BALDERAS, Fidel. Atividade de água/conceito y aplicación em alimentos com alto contenido de humedad. In: AGUILERA, J.M. Temas em tecnologia de Alimentos. Santiago - Chile, v. 1, p. 1-26, 1997.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. Diet, Nutrition and the prevention of chronic diseases. Geneva: WHO technical Report Series, p. 91, 2003.
- ZAIA, Dimas; ZAIA, Cássia Thais; LICHTIG, Jaim. Determinação de proteínas totais via espectrofotometria: vantagens e desvantagens dos métodos existentes. *Química Nova*, v. 21, n. 6, p. 787-793, 1998.

Submetido em: 27/05/2023 Aceito em: 25/09/2023.