

# Condições higiênico-sanitárias em casas produtoras de farinha de tapioca: uma análise no distrito vila de americano, município de santa Izabel do Pará

*Samara Avelino de Souza França<sup>1</sup>*

*Maria de Valdivia Costa Norat<sup>2</sup>*



## RESUMO

E Considerando que as casas produtoras de farinha de tapioca podem ser afetadas pelas condições sanitárias no domicílio ou no seu entorno, objetivou-se analisar suas condições higiênico-sanitárias no distrito Vila de Americano, município de Santa Izabel do Pará. A coleta de dados consistiu de entrevistas com perguntas fechadas e observações in loco. Verificou-se que a maioria dos produtores são homens, com idade de 31 a 45 anos, com ensino fundamental incompleto, cujas casas de farinha são de madeira, possui água canalizada, os resíduos são coletados pela Prefeitura e os dejetos seguem para fossas rudimentares ou para a sarjeta, com piso, teto e paredes relativamente conservados. De modo geral, as instalações estavam limpas, embora não tenha se verificado lavatórios e lixeiras nas suas dependências. A maioria dos manipuladores não utilizava vestimenta adequada, nem equipamentos que previnam contaminação da farinha, como luvas, toucas e máscaras. Portanto, trata-se de condições relativamente precárias, cuja implementação de ações (disponibilização de um Manual de Boas Práticas de Fabricação específico para a farinha de tapioca; apoio e incentivo governamentais para melhoria físico-estrutural das casas e linhas de crédito; educação sanitária para os produtores e seus funcionários) são fundamentais para garantir a qualidade dos alimentos e a segurança alimentar.

**Palavras-chave:** Condições higiênico-sanitárias. Segurança alimentar. Casas produtoras de farinha.

---

1 Engenheira Sanitarista e Ambiental pela Universidade Federal do Pará (UFPA) e mestranda no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido (PPGDSTU) no Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA) da UFPA. Email: samara\_avelino@hotmail.com.

2 Engenheira Civil pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Especialista em Saúde Pública pela FIOCRUZ e em Ciências da Engenharia Ambiental pelo Núcleo de Meio Ambiente (NUMA/UFPA). Mestre em Geofísica pela UFPA e Professora Adjunta e Orientadora Acadêmica da Faculdade de Engenharia Sanitária e Ambiental (FAESA), do Instituto de Tecnologia (ITEC) da UFPA.

## **ABSTRACT**

Considering that the producing houses of tapioca flour can be affected by sanitary conditions in the household or its surroundings, this research aimed to analyze hygienic-sanitary conditions of production in the district of Vila de Americano, municipality of Santa Izabel do Pará. The collecting data consisted of interviews with closed-ended questions and on-site observations. It was found that most of the producers are men aged 31 to 45, with incomplete elementary education, whose producing houses of flour are made of wood, have piped water system, solid waste is collected by mayoralty and the wastewater follow to basic cesspits or gutter, with relatively conserved floor, roof and walls. In general, the sanitary installations were clean, although there weren't sinks and trashes in its outbuildings. Most of the handlers did not wear appropriate clothing or equipment that prevents flour contamination, such as gloves, caps, and masks. Therefore, these are relatively precarious conditions, whose actions implementation (provision of specific Good Production Practices Manual to tapioca flour; government support and incentives to physical-structural improvement of houses and credit line; sanitary education for producers and their employees) are essential to ensure food quality and food safety.

**Keywords:** Hygienic-sanitary conditions. Food safety. Producing houses of flour.

## INTRODUÇÃO

A universalização do saneamento não tem sido uma prioridade no meio rural quando comparado ao urbano, embora apenas 16% da população do país resida neste meio (IBGE, 2010). Na região Norte, no Distrito Vila de Americano, município de Santa Izabel do Pará, a realidade não é diferente e as casas produtoras de farinha de tapioca, geralmente localizadas dentro da propriedade dos produtores, também podem ser afetadas pelas condições sanitárias no domicílio ou no seu entorno.

Na produção de alimentos artesanais, como a farinha de tapioca, deve-se garantir um produto com qualidade sanitária adequada a partir da adoção de práticas de higiene, pois o controle de qualidade em todo o estabelecimento é um fator indispensável nas práticas de fabricação de alimentos (GARCIA et al., 2012). Além disso, os investimentos para a melhoria das condições sanitárias na Vila ainda são insuficientes para tratar e dispor corretamente os resíduos sólidos e o esgoto, permitir o acesso à água em quantidade e qualidade necessárias.

Estudos sobre o tema revelam que: (1) muitas casas de farinha são rústicas, com paredes de madeira e as coberturas feitas de telhas de barro ou amianto (DENARDIN et al., 2009); (2) abrigam funcionários que trabalham sem blusa, luvas e descalços, sendo observada a necessidade de higiene pessoal, limpeza dos equipamentos e utensílios, bem como dentro e ao redor da casa de farinha, cuja matéria-prima (mandioca) encontrava-se espalhada pelo chão (SANTOS et al., 2009); e (3) carvão, pedaços de madeira ou caroço de açaí, que comumente alimentam os fornos, armazenados aos arredores das casas de farinha, desprotegidos e empilhados, favorecendo o abrigo de pragas (REBOUÇAS et al., 2011).

Estes fatores influenciam negativamente na qualidade da mandioca e seus subprodutos, que segundo um panorama mundial da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), de 1970 a 2014, experimentou um crescimento de 450%. A Nigéria responde por 20% da produção mundial; a Tailândia é uma líder de exportação, com representação média de 85% no comércio internacional; enquanto que a América do Sul liderou a produção mundial até a década de 1970, cuja participação reduziu de 35% para 12% em 2014 (DERAL, 2017).

Por outro lado, ainda de acordo com a publicação, no Brasil, houve queda de 30% para 8% no período considerado, ocasionada pelas transformações no consumo animal com sua substituição pelas rações e devido a grandes indústrias de fécula e farinha, cuja produção segue basicamente para o mercado nacional. A safra de 2016/17 foi a menor dos últimos anos (20 milhões de toneladas). A produção concentra-se na Região Norte (37%), seguida do Nordeste (24%), Sul (22%), Sudeste (11%) e Centro Oeste (6%). O Pará lidera a produção com um significativo número de casas familiares que produzem farinha, goma e tapioca.

Retomando a importância dos cuidados higiênico-sanitários, o uso de água contaminada na irrigação e/ou produção de alimentos de origem vegetal e o controle da qualidade dos alimentos são fundamentais para a garantia da promoção de saúde, especialmente na redução ou eliminação de microrganismos patogênicos (CERVATO-MANCUSO; GOMES; DA SILVA, 2015). Mais de 60% das doenças de origem alimentar são causadas pelo descuido higiênico-sanitário dos locais e dos manipuladores, além de técnicas inadequadas de processamento, acondicionamento e/ou preparo dos alimentos e deficiência de higiene da estrutura física, dos utensílios e dos equipamentos utilizados na produção (WHO, 2015; ABREU; MATTIETTO, 2016).

Desta maneira garante-se segurança alimentar, definida como aquela em que todos devem ter acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo práticas alimentares que respeitem a diversidade social, cultural e econômica e sejam ambientalmente sustentáveis (DA SILVA et al., 2016). As Boas Práticas de Fabricação agrícola, e a manipulação adequada dos alimentos, desde seu preparo até a distribuição e a comercialização, são instrumentos de garantia de alimentos livres de contaminantes e/ou patógenos.

A escolha do Distrito Vila de Americano como área de estudo justifica-se por essa região gerar uma considerável contribuição para a economia de Santa Izabel, dada sua localização às margens da BR-316 e proximidade ao centro do referido município; tanto é que os produtores da Vila firmaram parceria com o Governo Federal, que compra farinha de tapioca e a encaminha para escolas públicas para servir de merenda (BEZERRA, 2014).

Além disso, a mandioca, matéria-prima para obtenção da farinha de tapioca, fixa o agricultor no campo, gerando emprego e renda, dada a sua natureza de mão de obra familiar. Este alimento é considerado uma das culturas sociais que predomina no país, representando alimento e ocupação no campo.

Assim, o objetivo deste trabalho é analisar as condições higiênico-sanitárias em casas produtoras de farinha de tapioca do Distrito Vila de Americano, no município de Santa Izabel do Pará-PA, tendo como objetivos específicos (1) traçar o perfil dos produtores de farinha de tapioca, (2) identificar os principais aspectos sanitários das casas de farinha e verificar as suas condições higiênico-sanitárias no que diz respeito à edificação, instalações, equipamentos, utensílios e manipuladores.

Espera-se que os resultados deste trabalho possam apoiar a implementação de ações voltadas a melhorias das condições nestes locais e, ao valorizar os produtores de farinha de tapioca, beneficiar a economia da Vila.

## **Condições higiênico-sanitárias e segurança alimentar**

Os processos de obtenção dos derivados da mandioca, a exemplo da farinha de tapioca, devem estar de acordo com normas gerais de processamento de alimentos, procedimentos aplicados em todas as etapas de fabricação, a fim de assegurar a qualidade e principalmente reduzir problemas de segurança alimentar que coloquem em risco a saúde do consumidor.

Falhas nas condições higiênico-sanitárias dos locais ou durante a fase de processamento e/ou acondicionamento dos alimentos podem causar doenças como as gastroenterites, geralmente causadas por microrganismos ou suas toxinas presentes na água contaminada usada para lavagem e preparo dos alimentos, a exemplo da bactéria *Escherichia coli* (FUNASA, 2015).

A produção dos subprodutos da mandioca resulta, tradicionalmente, de processos artesanais ou semimecanizados. Com exceção da farinha de mesa (Instrução Normativa nº 52), não existem normas de qualidade para a fabricação de todos esses produtos derivados da mandioca. Entretanto, no Estado do Pará, vêm-se fazendo um esforço de regulamentar e padronizar esses produtos, a fim de garantir segurança alimentar, respeitando as suas características regionais (ABREU; MATTIETTO, 2016).

Considerando que as questões sanitárias são um dos grandes desafios aos procedimentos de fabricação dos derivados de mandioca, as Boas Práticas de Fabricação (BPF) são fundamentais para evitar sua contaminação: há a necessidade de procedimentos higiênico-sanitários em todas as etapas da produção, com ênfase nos cuidados com a higiene pessoal

dos trabalhadores e os com o destino final dos dejetos, para garantir um produto com qualidade destinado à alimentação humana (NASCIMENTO, 2016).

Neste seguimento, recomenda-se também que as embalagens não sejam reutilizadas, devendo ser usados sacos de polipropileno impermeável para dar durabilidade e proteger a farinha de contaminações. Além disso, o local destinado para armazenamento deve ser protegido do acesso de animais e/ou vetores, cujos sacos devem estar sobre estrado de madeira para evitar o contato direto com a parede e chão. Outro ponto diz respeito à substituição dos equipamentos de madeira por aço inox, para melhorar a qualidade do produto (SILVA et al., 2013).

Foi publicado em 3 de setembro de 2015 o Decreto nº 1.380, que regulamenta a Lei nº 7.565, de 25 de outubro de 2011 e dispõe sobre as normas para licenciamento de estabelecimentos processadores, registro e comercialização de produtos artesanais comestíveis de origem animal e vegetal no Estado do Pará, além da necessidade de se habilitar a agricultura familiar e do estabelecimento agroindustrial de pequeno porte e dá outras providências (ADEPARÁ, 2015).

De acordo com o documento, as Boas Práticas de Fabricação (BPF) são procedimentos higiênico-sanitários aplicados em todo o fluxo de produção, com o objetivo de garantir a qualidade, conformidade e inocuidade dos produtos de origem animal e vegetal.

Para isso o decreto criou normas para o Estabelecimento, tais como: se localizar longe de fontes de contaminação e dispor de água potável na qualidade e quantidade necessárias; para as Instalações e Equipamentos, devendo ser lavados e higienizados, antes, durante e após o processamento dos produtos e livres do contato com insetos ou quaisquer outros animais; e para higiene pessoal e uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) por parte dos funcionários, como máscaras, luvas e aventais.

Todos esses cuidados são fundamentais para que os produtos sejam obtidos, processados, embalados, armazenados, transportados e conservados em condições que não favoreçam contaminação por substâncias físicas, químicas ou biológicas que coloquem em risco a saúde do consumidor.

## **Caracterização da farinha de tapioca e a importância de sua higiene**

A farinha de tapioca é característica das regiões Norte e Nordeste do país, produzida a partir da fécula extraída das raízes da mandioca, muito consumida na região amazônica e comercializada principalmente em feiras livres. As casas de farinha de tapioca localizam-se principalmente na Zona Bragantina do Pará, onde o produto é fabricado artesanalmente, sendo a Vila de Americano a principal produtora do Estado (SILVA et al., 2013).

É interessante salientar o papel econômico da produção da tapioca: usando como parâmetro o Produto Interno Bruto (PIB) de Santa Izabel, a receita gerada pela produção de farinha de tapioca responde por aproximadamente 18% do PIB do Município, um desempenho econômico próximo ao gerado pela agropecuária (com 19%), indicando sua forte participação na economia local de Santa Izabel (BEZERRA, 2014).

Desta forma, a limpeza do ambiente, dos utensílios de trabalho e a higiene pessoal do trabalhador são elementos fundamentais para a produção de uma boa farinha, pois na ausência de higienização dos mesmos a massa de mandioca azeda rapidamente, alterando o sabor da farinha (DE SOUSA; PIRAUX, 2015). O processo produtivo da farinha de tapioca dá-se segundo as etapas mostradas na Figura 1.

Figura 1– Fluxograma do processo produtivo da farinha de tapioca



Fonte: Adaptado de Abreu e Mattietto (2016).

A fécula dura em média 24 meses após sua data de fabricação e, de acordo com Abreu e Mattietto (2016), é a matéria-prima para obtenção da farinha de tapioca. Após sua umidificação, o excesso de água é retirado na etapa de prensagem, em que a fécula fica dentro de sacos pendurados sobre o tanque usado para umedecê-la. Depois disso, após ser comprimida, a massa segue para o processo de peneiramento, a fim de prepará-la para a etapa de encarçoamento, para confecção dos grânulos característicos. Tradicionalmente realizado em peneira, algumas casas de farinha de Americano utilizam betoneira feita de aço inoxidável para fazer os grânulos.

No escaldamento, os grânulos de fécula são remexidos para evitar que grudem ou queimem na superfície do forno. Dali segue para a espocagem, cuja temperatura do forno é bem mais elevada que no escaldamento, onde os grânulos expandem-se, ficando mais brancos e opacos, com aspecto de isopor. Na etapa de peneiramento separam-se os grânulos maiores dos menores e a farinha de tapioca é embalada em sacas de ráfia (polipropileno trançado). Toda a farinha de tapioca (Figura 2), independente da sua granulometria, é vendida, especialmente para as feiras-livres.

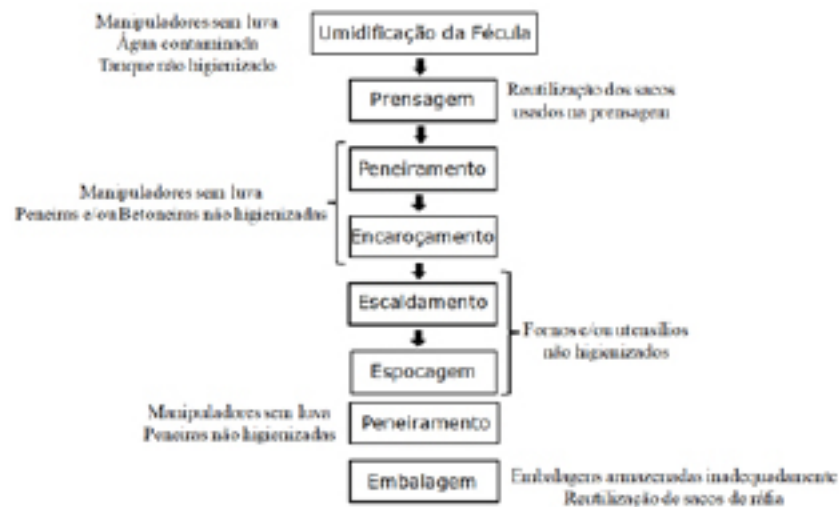
Figura 2 – Farinha de Tapioca produzida no Distrito Vila de Americano



Fonte: Autoras (2017)

Considerando as etapas de fabricação da farinha de tapioca, é possível identificar de que forma pode ocorrer a contaminação do produto (Figura 3).

Figura 3 – Etapas de fabricação da farinha de tapioca e formas de contaminação durante o processo



Fonte: Autoras (2017).

É importante ressaltar que mesmo tomando-se os devidos cuidados na fabricação da farinha de tapioca, no momento da venda, muitos consumidores costumam provar a farinha com as mãos, especialmente nas feiras livres, o que também é um fator de contaminação a ser considerado.

### **Ações de controle sanitário: Portaria ANVISA nº 326, de 30 de julho de 1997**

Os microrganismos contaminantes de alimentos possuem várias origens, entre elas estão: as matérias-primas, os trabalhadores, equipamentos e utensílios que podem ser abrigo para patógenos e contaminantes prejudiciais à saúde (PEREIRA; BRAGA, 2014). Deste modo, caso não sejam eliminados durante o processo de produção da tapioca, podem crescer durante seu processamento, distribuição ou na sua comercialização, reduzindo sua qualidade.

Para manter um controle higiênico-sanitário eficiente é preciso seguir as normas estabelecidas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), sendo um dos instrumentos para a qualidade a elaboração e implantação do Manual de Boas Práticas (MBP) para a produção de alimentos, com vistas a garantir qualidade no aspecto nutricional e da segurança alimentar (ANVISA, 2004).

Nesse sentido, a Portaria ANVISA nº 326, de 30 de julho de 1997, dispõe, por exemplo, que todas as instalações devem possuir na área de produção um lavatório exclusivo para a lavagem das mãos, a fim de minimizar o risco de contaminação do alimento pelas próprias mãos dos manipuladores (ANVISA, 1997).

Ademais, os manipuladores devem manter as unhas cortadas e limpas, utilizar luvas para manipular o alimento e proteger os cabelos, não utilizar adornos e dedicar atenção à lavagem cuidadosa das mãos.

Além disso, o controle de pragas na unidade produtora de alimentos é essencial para garantia da segurança microbiológica do produto, logo devem ser implantados procedimentos eficazes e permanentes para prevenir ou minimizar o abrigo, o acesso e/ou a proliferação dos mesmos dentro ou nas proximidades do local de produção do alimento (ANVISA, 2004). Desta forma, a importância das boas práticas está em garantir a qualidade dos alimentos e a segurança alimentar, de acordo com a legislação sanitária existente.

É importante ressaltar que não existem normas de qualidade para a fabricação de todos os produtos derivados da mandioca: há a Instrução Normativa nº 52 para farinha de mesa e a Lei nº 7.565, de 25 de outubro de 2011, com normas para licenciamento, registro e comercialização do tucupí. No entanto, o Estado tem avançado no sentido de regulamentar e padronizar esses produtos: estão em andamento regulamentos para estabelecer padrões de qualidade e recomendações de cuidados higiênico-sanitários a serem atendidos por produtores artesanais, para garantir a qualidade mínima dos produtos e a segurança alimentar (ABREU; MATTIETTO, 2016).

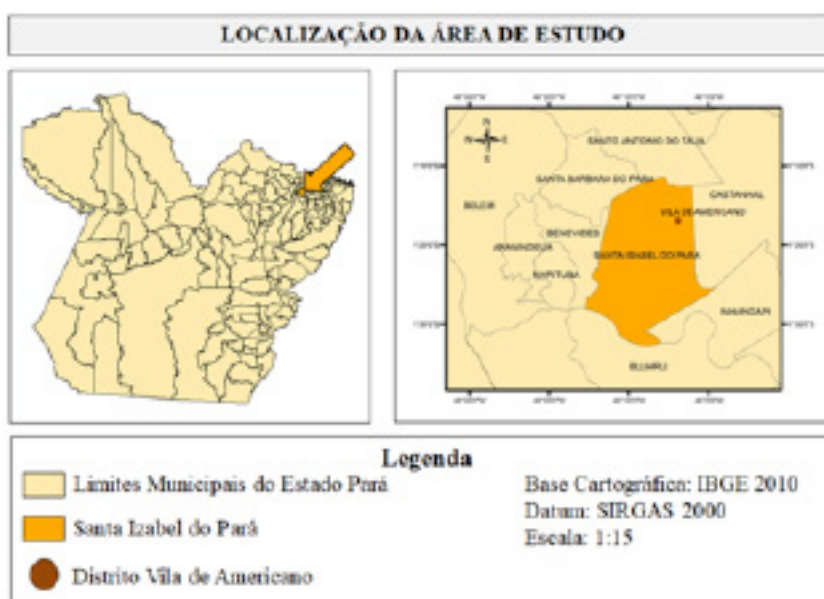
Estudos que avaliaram as condições higiênico-sanitárias da produção da tapioca revelaram sinais de má higiene tais como: funcionários trabalhando sem uniformes adequados e poeira e casca e farelos de mandioca no chão (SANTOS et al., 2009); ausência de abrigo para armazenar materiais usados para alimentar os fornos (carvão, madeira ou caroço de açaí), estando estes desprotegidos (REBOUÇAS et al., 2011); ausência de instalações sanitárias e lavatórios exclusivos para os funcionários, bem como de local para armazenamento temporário dos resíduos e barreira física para impedir o acesso de animais (cães, galinhas, porcos) e vetores ao interior da casa de farinha de tapioca (BONFIM; VERA DIAS; KUROSZAWA, 2013).

## METODOLOGIA

### Caracterização da área de estudo

O estudo, de caráter quanti-qualitativo foi realizado no Distrito Vila de Americano, em Santa Izabel do Pará, no estado do Pará. Segundo o IBGE (2010), a Vila de Americano possui 11.545 habitantes, localizando-se às margens da Rodovia BR-316, a altura do km-36 no município de Santa Izabel do Pará (Figura 4). O município pertence à mesorregião Metropolitana de Belém e abriga os Distritos de Vila de Americano e Caraparu.

Figura 4 – Localização do Distrito Vila de Americano



Fonte: Autoras (2017).



A origem do nome “Americano” remonta aos anos de 1885 a 1889, onde um dos seus moradores, o norte-americano chamado Thomas Kellmon, ficou famoso na região por ajudar doentes infectados de malária distribuindo quinino em pó. Thomaz foi proprietário de um grande engenho de cana-de-açúcar na atual Vila e sua casa tornou-se referência na região. Muitos moradores passaram a procurá-lo e o chamavam de uma maneira característica: “vou buscar remédio no americano”, “te encontro no americano” e “vou pernoitar no americano”. Assim, o nome do distrito tornou-se popular pelos moradores da região (CAMPOS; FERREIRA, 2006).

No aspecto econômico, a principal atividade é a agricultura, cujo produto chave é a mandioca e seus derivados (farinha, tapioca e tucupi). A produção expressiva de farinha de tapioca conferiu à Vila de Americano o reconhecimento de maior produtora de Farinha de Tapioca do Estado do Pará (PORTAL G1, 2015).

Nesse contexto, desde 1993 foi criado o “Festival Popular” denominado mais tarde de “Festival Cultural da Farinha de Tapioca”, cujo produto identifica a cultura da comunidade da Vila de Americano e a programação conta com apresentações de danças folclóricas, espaço destinado a mostrar as etapas do processo de produção da tapioca e, principalmente, pela venda de comidas que possuem como ingrediente principal a tapioca (PORTAL SANTA IZABEL, 2015).

## Coleta e análise dos dados

A coleta de dados em campo consistiu de entrevista com produtores de farinha de tapioca, com perguntas fechadas e observações in loco. A seleção das casas de farinha deu-se pelos critérios de acessibilidade e aceitação do proprietário do local em participar da pesquisa. Foram entrevistados dez proprietários, os quais assinaram um TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, ficando a critério dos mesmos a desistência da participação a qualquer momento no decorrer do estudo. Desta forma, percorreram-se as casas de farinha de tapioca mais próximas do centro do Distrito, uma vez que as mais afastadas estão em estradas de terra e piçarra, o que dificulta o acesso.

Os dados de campo foram obtidos em maio de 2017. O conteúdo do questionário foi estruturado no sentido de conhecer o perfil dos produtores de farinha da Vila de Americano e as condições sanitárias das casas produtoras.

O questionário foi o instrumento utilizado para traçar o perfil social dos produtores da Vila de Americano, abordando: nome, sexo, idade e grau de escolaridade; tipo de casa de farinha (alvenaria, madeira ou barro); presença de água canalizada, principal fonte de abastecimento de água (nascente, poço ou caixa d'água do distrito); principal tipo de água usada para fabricação da farinha (água sem tratamento, hipoclorito, coada, fervida ou filtrada); destino dos dejetos de banheiro ou sanitário (fossa séptica, fossa rudimentar ou sarjeta); e principal destino dos resíduos sólidos (coleta municipal, queimado, jogado a céu aberto ou enterrado).

Quanto aos parâmetros observados, a literatura recomenda que a fonte de abastecimento de água utilizada seja a da rede pública (representada pela caixa d'água do distrito), sendo que o uso de sistema de captação próprio (nascente ou poço) exige que seja atestada a potabilidade da água, por meio de laudos laboratoriais, no mínimo, do aspecto bacteriológico (FUNASA, 2015).

No que diz respeito ao principal tipo de água usada para a fabricação da farinha o ideal é que esta seja filtrada, ou ainda, no mínimo fervida, pois ao coar só são retidas partículas maiores, enquanto

que a fervura da água elimina agentes patogênicos (bactérias, vírus e parasitas). Caso não seja possível ferver, pode-se usar água de uma fonte sem contaminação, mas deve-se filtrá-la (com filtro doméstico ou coador de papel/pano limpo) e em seguida, aplicar hipoclorito (FUNASA, 2015).

Para o destino dos dejetos de banheiro ou sanitário recomenda-se a fossa séptica, alternativa de tratamento estabelecida pela norma brasileira, pois o lançamento direto em fossa rudimentar ou sarjeta pode ocasionar poluição e/ou contaminação da água superficial ou subterrânea e/ou do solo (VON SPERLING, 2014).

Finalmente, quanto ao destino dos resíduos sólidos o recomendado pela legislação é que este seja coletado pelo município, pois quando queimado a céu aberto aumenta o risco de incêndios e de emissão de gases poluentes e/ou tóxicos; quando disposto a céu aberto favorece a ocorrência de doenças disseminadas direta ou indiretamente; e quando enterrado sem critérios de seleção pode provocar a contaminação de lençóis freáticos e do solo (SILVA; ALVES; PORTILHO, 2016).

Os resultados foram tratados no software Excel, para a construção de tabelas, para descrição e discussão dos resultados. Além disso, fizeram-se observações in loco para fazer um check list sobre as condições higiênico-sanitárias nas casas produtoras de farinha no que concerne à: (1) edificação (estado de conservação do piso, teto e paredes); (2) instalações (vestiários; lavatório exclusivo para a lavagem das mãos; espaço apropriado para a destinação dos resíduos; barreira física para impedir o acesso de vetores e pragas ao local da produção); (3) equipamentos e utensílios (tipo de material e estado de limpeza de fornos, tanque de hidratação da fécula; e (4) manipuladores (uso de luva, máscara e touca; higiene pessoal).

Os padrões de qualidade adotados na pesquisa tomaram como base as publicações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 1997), da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA, 2015) e da Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará (ADEPARÁ, 2015). As referidas publicações estabelecem a necessidade de garantir a segurança microbiológica do produto, devendo o estabelecimento, as instalações e equipamentos estarem longe de fontes de contaminação; o local possuir água canalizada de qualidade; barreiras físicas para evitar a presença de animais, vetores e/ou pragas urbanas dentro ou nas proximidades das casas.

Além disso, as normas estabelecem a necessidade de manter pisos, paredes, equipamentos e utensílios adequadamente higienizados antes, durante e depois do preparo do produto; existir lavatório exclusivo para a lavagem das mãos na área de produção, para minimizar o risco de contaminação do alimento pelos funcionários, os quais devem utilizar calçados limpos, máscaras, luvas e aventais.

## RESULTADOS

Visitaram-se nove casas de farinha de tapioca e uma fábrica produtora de fécula e farinha, o que representa aproximadamente 20% em relação ao universo de casas de farinha existentes, o que deve chegar no máximo a quarenta ou cinquenta casas. Esta informação foi cedida por um ex-produtor e ex-presidente da Cooperativa dos Produtores de Farinha de Tapioca da Vila de Americano. Segundo ele, ao longo dos anos houve enfraquecimento e depois fechamento da Cooperativa, aliado à falta de apoio da Prefeitura, o que provocou redução do número de casas produtoras.

As casas de farinha localizam-se na zona periurbana do Distrito, sendo que 60% são totalmente artesanais, 30% semimecanizadas e 10% totalmente mecanizadas, percentual referente à única fábrica do Distrito, conforme pode ser observado na Figura 5.

Figura 5 – Casas de farinha visitadas: artesanais, semimecanizadas e mecanizada (fábrica), da esquerda para a direita, respectivamente



Fonte: Autoras (2017).

As casas de farinha geralmente localizam-se nos quintais dos domicílios: são locais abertos, construídos debaixo das árvores, para garantir conforto ambiental, pois os trabalhadores se expõem a altas temperaturas nos fornos. Nas casas de farinha totalmente artesanais observam-se os fornos artesanais assentados em estrutura de barro e/ou concreto e utensílios de madeira. Nas semimecanizadas existem fornos industriais e betoneiras para o processo de peneiramento dos grãos de fécula. A fábrica do Distrito funciona num galpão fechado, com betoneira, equipamentos e fornos industriais.

Os produtores compram a fécula do Estado do Paraná, pois segundo eles houve redução das áreas para plantio da mandioca em função do aumento de fazendas na região e deterioração da qualidade do solo nas terras que ainda produzem mandioca. Enquanto que os produtores dependem de atravessadores para transportar a fécula, a fábrica possui caminhão para fazer o transporte da mesma, o que reduz consideravelmente seus custos quando comparado aos das casas de farinha, cuja importação da fécula é colocada como um dos entraves para uma maior produção de farinha, pois se trata de um produto oneroso, mas fundamental no processo produtivo.

No que diz respeito à produção, as casas de farinha comercializam a farinha de tapioca em litros, geralmente para as feiras, produzindo em média cinco sacos (embalagem com capacidade de 60 kg) por dia, totalizando 300 kg diários. Já a fábrica comercializa a farinha de tapioca e a fécula, vendendo para os supermercados da Região Metropolitana de Belém: são produzidos diariamente 120 sacos (embalagem com 60 kg cada) de farinha, totalizando 7200 kg/dia, e 112 fardos de fécula (embalagem maior, de 25 kg, que abriga embalagens menores de 1 kg), totalizando 2800 kg/dia.

### **Perfil dos produtores de farinha de tapioca da Vila de Americano**

Verificou-se que todos os produtores de farinha entrevistados da Vila de Americano moram em domicílios de alvenaria, com dois ou mais cômodos, sendo que a maioria (90%) é do sexo masculino e 10% do sexo feminino, com idade mínima de 23 e máxima de 56 anos, sendo, portanto de idade madura, conforme a Organização Mundial de Saúde (WHO, 1990) que categoriza os grupos: dos 19 aos 30 anos - idade adulta jovem, dos 31 aos 45 anos idade madura e dos 46 aos 59 anos - idade de mudança.

Quanto ao grau de escolaridade, 10% dos entrevistados não são alfabetizados, enquanto que os demais possuem parte do ensino fundamental e médio (80%) e 10% ensino superior

incompleto. Há uma participação masculina expressiva nas casas de farinha, bem como a ausência de pessoas com 60 anos (consideradas idosas) justifica-se no fato de ser um trabalho essencialmente manual e pesado, expondo os produtores a movimentos repetitivos, carregamento de peso e altas temperaturas dentro das casas de farinha. Ademais, a existência de produtores adultos jovens demonstra a responsabilidade em manter a cultura da farinha de tapioca como forma de trabalho e sustento.

### Principais aspectos sanitários nas casas de farinha de tapioca

A maioria das casas de farinha é de madeira (60%), seguida das de alvenaria (40%), embora tenha se observado que todos os domicílios são de alvenaria (Tabela 1). Todas elas possuem água canalizada; a maioria dos produtores (90%) utiliza água da Caixa D'água do Distrito para a produção e 10% poço próprio.

Tabela 1 – Condições sanitárias de nove casas e da Fábrica de farinha de Tapioca

Variável	Percentual
<b>Infraestrutura</b>	
Madeira	60
Alvenaria	40
Barro	0
<b>Água Canalizada</b>	
Sim	100
Não	0
<b>Principal fonte de água</b>	
Caixa D'água da Comunidade	90
Poço ou Nascente	10
<b>Principal tipo de água usada para fabricação da farinha</b>	
Água sem Tratamento	80
Hipoclorito	10
Coada	0
Fervida	10
Filtrada	0
<b>Escoadouro do Banheiro ou Sanitário</b>	
Fossa Séptica (Fechada)	40
Fossa Rudimentar	30
Sarjeta	30
<b>Principal Destino dos Resíduos Sólidos</b>	
Coleta Municipal	90
Queimado	0
Coleta Municipal e Queimado	10
Jogado a céu aberto	0
Enterrado	0

Fonte: Autoras (2017)

Observou-se que, dos que utilizam a caixa d'água da Vila, a maioria (80%) não utiliza nenhuma forma de tratamento da água, sendo que 10% fervem a mesma e 10% utilizam hipoclorito. Salienta-se, contudo, que a água consumida pelos produtores de Americano não passa por nenhum tratamento prévio, dado à ausência de Estação de Tratamento de Água (ETA) no Distrito, sendo, portanto, distribuída para os domicílios da mesma forma que foi captada.

O produtor que utiliza poço próprio aplica hipoclorito na água, embora tenha afirmado que uma análise da água apontou para uma qualidade boa, dentro dos parâmetros exigidos por Lei.

De acordo com Otenio et al. (2007), quando comparado às outras alternativas, o cloro é o desinfetante mais utilizado, pois elimina uma parcela considerável de agentes patogênicos, além de ser barato e de fácil aplicação. No entanto, o poço está descoberto e parece relativamente raso (até 10 m de profundidade), o que pode ser fator de contaminação da água.

Segundo Saling et al. (2017), os poços situados acima da camada rochosa, são mais sujeitos às contaminações, enquanto que os aquíferos artesianos, confinados por camadas relativamente pouco permeáveis, estão protegidos de possíveis contaminações. Ainda neste seguimento, para Cappi et al. (2012) a profundidade pode reduzir as chances de contaminação por substâncias de baixa mobilidade no solo oriundas de fossas, dos resíduos sólidos dispostos inadequadamente e de esgoto a céu aberto.

Ademais, observou-se a ausência de banheiros nas casas de farinha, fato que pode ser justificado pela proximidade dos domicílios dos produtores com a casa de farinha, sendo que a maioria dos produtores (60%) encaminha seus dejetos para fossas rudimentares e/ou sarjetas, enquanto 40% possuem fossa séptica em sua residência.

Embora consideradas eficientes para comunidades mais afastadas dos centros urbanos, as fossas sépticas precisam estar com sua estrutura física conservada, para evitar a proliferação de vetores e microrganismos causadores de parasitoses, além de tornarem-se fontes de contaminação, especialmente para os mananciais superficiais.

Com relação ao destino dos resíduos sólidos, a maioria dos produtores (90%) respondeu que caminhões da Prefeitura fazem a coleta dos resíduos, sendo que apenas na fábrica uma parte dos resíduos é queimada. Assim como verificado por Bonfim, Vera Dias e Kurozawa (2013), em nenhuma casa de farinha foi encontrada na área de processamento lixeiras com tampa ou área adequada para acondicionamento dos resíduos, sendo observados baldes para esta finalidade.

## **Condições higiênico-sanitárias nas casas produtoras de farinha**

A partir de observações in loco, fez-se um check list das casas de farinha, no que concerne à edificação (limpeza e conservação de piso, paredes e teto); instalações; equipamentos e utensílios, bem como dos manipuladores (vestimenta e higiene pessoal).

Quanto à estrutura, observou-se apenas em uma casa de farinha o piso de barro, enquanto nas demais o mesmo é de cimento; a maioria dos telhados é de telha amianto (80%), seguidos de casas com telha de amianto e barro (20%); 40% delas não possuem paredes, outras possuem paredes de madeira e/ou cimento (60%), sendo que todas não têm forro, inclusive a fábrica que funciona num galpão, conforme mostrado na Figura 6.

Figura 6 – Estrutura Física das casas de farinha e do galpão da fábrica



Fonte: Autoras (2017).

Estes dados relacionam-se em parte com o trabalho de Denardin et al. (2009), que apontou casas de farinha rústicas no que diz respeito à estrutura, ao piso, ao telhado e às paredes: ao analisarem 133 casas de farinha no litoral do Paraná, verificaram que a maior parte das unidades possuem piso de cimento, possuem paredes de madeira e as coberturas das casas de farinha são basicamente feitas de telhas de barro ou amianto.

A estrutura física das casas também não contempla um espaço destinado a vestiários, instalações sanitárias, lavatórios para os manipuladores ou espaço apropriado para a destinação dos resíduos, nem barreira física para impedir o acesso de vetores e pragas ao local da produção, embora estes não tenham sido verificados, em algumas casas há animais por perto, como galinhas e cães.

Nesse seguimento, nas casas de farinha é fundamental garantir a segurança microbiológica do produto, devendo-se prevenir ou minimizar a presença de animais, vetores e/ou pragas urbanas dentro ou nas proximidades das casas de farinha (ANVISA, 2004). Nesse sentido o local para armazenagem da farinha deve ser protegido, evitando contato do produto com solo, paredes, animais e vetores, podendo ser usados estrados de madeira para isto.

Quanto ao estado de conservação das instalações, os fornos estavam limpos, geralmente conservados, bem como os tanques para hidratação da fécula limpos. A exemplo do verificado por Rebouças et al. (2011), os fornos são assentados sobre uma fornalha de alvenaria ou de barro e alimentados com carvão, pedaços de madeira ou caroço de açaí. Alguns deles são armazenados aos arredores das casas de farinhas, desprotegidos e empilhados, favorecendo o abrigo de pragas, como mostrado na Figura 7.

Por outro lado, não foram verificados lavatórios e lixeiras (inclusive dotadas de tampa) nas instalações; havendo apenas torneiras para a hidratação da fécula e alguns sacos grossos são usados como lixeira.

Nesse sentido, a Portaria da ANVISA (1997) estabelece que todas as instalações devem dispor na área de produção um lavatório exclusivo para a lavagem das mãos, a fim de minimizar o risco de contaminação do alimento pelos manipuladores.

Figura 7 – Instalações e utensílios das casas de farinha da Vila de Americano: tanque de hidratação da fécula; forno artesanal; forno mecanizado e caroços de açaí para alimentação do forno



Fonte: Autoras (2017).

Além disso, a maioria dos utensílios utilizados é de madeira, impossibilitando processo de limpeza e desinfecção adequado. Verificou-se que há certo cuidado na conservação dos utensílios, mas não se observou sua higiene (desinfecção) na casa produtora de farinha durante a pesquisa.

Em poucas casas artesanais e semimecanizadas os funcionários utilizam blusa e sapatos fechados, uma vez que por ser um local quente, é comum observá-los sem camisa. Além disso, não há uso de touca, máscara e luva. Os lotados no galpão da empresa estavam de blusa e bermuda e utilizam apenas touca; os responsáveis pelo embalo da goma usam touca, máscara, mas não utilizam luvas.

Santos et al. (2009) observaram em casas de farinha do Bairro Campinhos em Vitória da Conquista (BA) sinais de má higiene tais como: funcionários trabalhando sem uniformes adequados e equipamentos necessários e a matéria-prima raspada espalhada pelo chão se misturando com a terra proveniente da casca da mandioca. Estes fatores influenciam negativamente na qualidade dos produtos.

Não se observou durante a visita nenhum deles lavando as mãos, as quais estavam repletas de fécula, pó da tapioca e sujas de carvão, madeira ou caroço de açaí (Figura 8).

Ademais, os manipuladores devem manter as unhas cortadas e limpas, utilizar luvas para manipular o alimento e proteger os cabelos, não utilizar adornos e dedicar atenção à lavagem cuidadosa das mãos. Nesse contexto, muitas doenças de origem alimentar são causadas pelo descuido higiênico-sanitário dos manipuladores, técnicas inadequadas de processamento, precariedade de higiene da estrutura física, dos utensílios e dos equipamentos utilizados na produção dos alimentos (WHO, 2015).

Logo, a higiene pessoal dos manipuladores é importante, pois eles podem ser fonte de contaminação do alimento a partir do contato manual e corporal, logo, devem ser orientados quanto à importância da sua colaboração durante todo o preparo e distribuição do alimento para reduzir as chances de contaminação do produto.

Figura 8 – Manipuladores: (a) das casas de farinha; (b) da fábrica



Fonte: Autoras (2017).

## CONCLUSÃO

A pesquisa permitiu traçar o perfil dos produtores e analisar as condições higiênico-sanitárias em casas de farinha da tapioca da Vila de Americano, sabendo que estas condições influenciam diretamente na produção de uma farinha com qualidade sanitária adequada, fabricada com práticas de higiene do local, utensílios e manipuladores.

As condições higiênico-sanitárias das casas de farinha estudadas são relativamente precárias, uma vez que os dejetos seguem para fossas rudimentares ou para a sarjeta, não existem lavatórios exclusivos para as mãos e lixeiras nas suas dependências, e a maioria dos funcionários não utiliza luvas, toucas e máscaras, pois, por outro lado, a maioria das casas possui água canalizada, tem seus resíduos coletados pela Prefeitura e estavam com piso, teto e paredes, instalações, equipamentos e utensílios relativamente conservados no momento da visita. Embora sejam necessários testes laboratoriais para afirmar com propriedade que a farinha de tapioca estaria própria para consumo, considerando as observações realizadas neste trabalho, pode-se inferir que se trata de um produto seguro.

Vale ressaltar que a ausência de padrões exclusivos para a produção da tapioca é um problema, pois dada à sua importância na economia familiar, a tapioca necessita de normas voltadas para sua fabricação aos moldes das boas práticas. Para saná-lo sugere-se: (1) a disponibilização de um Manual de Boas Práticas de Fabricação específico para as casas de farinha de tapioca, considerando todas as etapas de produção e respeitando sua dimensão artesanal; (2) apoio e incentivo governamentais para melhoria físico-estrutural das casas produtoras, bem como linhas de crédito direcionadas ao fortalecimento da agricultura familiar e aumento da produção de tapioca no Distrito; (3) realização de ações de educação sanitária para os produtores e seus funcionários, que versem sobre os procedimentos de boas práticas e higienização pessoal e das casas, equipamentos e utensílios.



Considerando que a produção da tapioca não é importante apenas para a economia do município de Santa Izabel, mas também para a manutenção da cultura familiar de produção da farinha no Distrito, este trabalho é um importante instrumento para conhecer melhor a realidade das casas produtoras de farinha de tapioca do Distrito Vila de Americano, com fins a implementação destas ações para melhorar as suas condições higiênico-sanitárias, produzir um alimento seguro e possibilitar o crescimento e desenvolvimento econômico e social da Vila.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, L.F.; MATTIETTO, R.A. Procedimentos de fabricação dos derivados de mandioca: recomendações para obtenção de produtos seguros e de qualidade. In: \_\_\_\_\_. JÚNIOR, M.S.M.; ALVES, R.N.B. (Eds.). *Cultura da mandioca: aspectos socioeconômicos, melhoramento genético, sistemas de cultivo, manejo de pragas e doenças e agroindústria*. Brasília, DF: Embrapa, 2016, p. 223-241.

ADEPARÁ - AGÊNCIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA DO ESTADO DO PARÁ. Decreto N° 1.380, 3 de setembro de 2015. Regulamenta a Lei n° 7.565, de 25 de outubro de 2011, que dispõe sobre as normas para licenciamento de estabelecimentos processadores, registro e comercialização de produtos artesanais comestíveis de origem animal e vegetal no Estado do Pará e dá outras providências. *Diário Oficial do Estado, Pará, PA, 3 de setembro de 2015*.

ANVISA – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria n° 326, de 30 de julho de 1997. Aprova o regulamento Técnico sobre Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. *Diário Oficial da União, Brasília, DF, 30 de julho de 1997*.

ANVISA – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. *Cartilha sobre Boas Práticas para Serviços de Alimentação*. Resolução n° 216/2004. Disponível em: <[http://saude.es.gov.br/Media/sesa/NEVS/Alimentos/cartilha\\_gicra\\_final.pdf](http://saude.es.gov.br/Media/sesa/NEVS/Alimentos/cartilha_gicra_final.pdf)>. Acesso em: 13 fev. 2017.

BEZERRA, F.A. Declínio da produção de mandioca: os impactos econômicos no município de Santa Izabel, Estado do Pará. *Revista Agroecossistemas*, v. 6, n. 1, p. 17-41, 2014

BONFIM, D.L.; VERA DIAS, V. L. N.; KUROSZAWA, L.E. Perfil higiênico-sanitário das unidades de processamento da farinha de mandioca em municípios da microrregião de Imperatriz, MA. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, Campina Grande, v.15, n.4, p.413-423, 2013.

CAMPOS, A.M.N.; FERREIRA, E.A. A trilha interpretativa da Vila do Americano-PA, Brasil: uma busca por conservação ambiental. *Revista Turismo em Análise*, v. 17, n. 2, p. 155-169, nov. 2006.

CAPPI, N.; AYACH, L. R.; DOS SANTOS, T. M. B.; DE LIMA GUIMARÃES, S. T. Qualidade da água e fatores de contaminação de poços rasos na área urbana de Anastácio (MS). *Geografia Ensino & Pesquisa*, v. 16, n. 3, set./dez. 2012.

CERVATO-MANCUSO, A.M.; GOMES, F.E.; REDOLFI, S.C. da S. *Guia de segurança alimentar e nutricional*. 1 ed. Barueri: Ed. Manole, 2015, 208 p.

DA SILVA, C.O.; DE-SOUZA, D.A.; PASCOAL, G.B.; SOARES, L.P. *Segurança Alimentar e Nutricional*. 1 ed. Rio de Janeiro: Ed. Rubio, 2016, 264 p.

DA SILVA, E. B.; ALVES, C. S.; DOS SANTOS PORTILHO, J. C. Diagnóstico Participativo de Saneamento Básico na comunidade rural do Baixo Rio Araguari, Município de Ferreira Gomes-Amapá, Brasil. *Biota Amazônia (Biote Amazonie, Biota Amazonia, Amazonian Biota)*, v. 6, n. 2, p. 17-23, 2016.

DENARDIN, V. F.; LAUTERT, L. F.; HERNANDES, C. C.; RIBAS, C. P.; PICCIN, H. H.; KOMAR-CHESCKI, R. Casas de farinha no litoral do Paraná: realidade e desafios. *Revista Raízes e Amidos Tropicais*, v. 5, n. 1, p. 1037-1042, 2009.

DERAL - DEPARTAMENTO DE ECONOMIA RURAL. *Prognóstico Mandioca 2017/18*. Disponível em: <[http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/2018/Mandioca\\_2017\\_18.pdf](http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/2018/Mandioca_2017_18.pdf)>. Acesso em: 19 jan. 2019.

DE SOUSA, F.F.; PIRAUX, M. A construção social da qualidade da farinha de mandioca em comunidades rurais na Amazônia paraense. *Novos Cadernos NAEA*, Belém, v. 18, n. 3, p. 199-222, set-dez. 2015.

GARCIA, R.C.G.G.; DA COSTA SANTOS, D.; DE OLIVEIRA, E.N.A.; JOSINO, S.A.; MORI, E. Qualidade microbiológica de sucos in natura comercializados na cidade de Juazeiro do Norte-CE. *Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial*, v. 6, n. 1, p. 665-670, 2012.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. *População nos Censos Demográficos, segundo as Grandes Regiões, as Unidades da Federação e a situação do domicílio - 1960/2010*. 2010. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=8>>. Acesso em: 20 dez. 2016.

LEONETI, A.B.; PRADO, E.L.; OLIVEIRA, S.V.W.B. Saneamento básico no Brasil: considerações sobre investimentos e sustentabilidade para o século XXI. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 45, n. 2, p. 331-348, mar./abr. 2011

NASCIMENTO, R.P. Boas práticas de fabricação de farinha de mandioca. In: \_\_\_\_\_. JÚNIOR, M.S.M.; ALVES, R.N.B. (Eds.). *Cultura da mandioca: aspectos socioeconômicos, melhoramento genético, sistemas de cultivo, manejo de pragas e doenças e agroindústria*. Brasília, DF: Embrapa, 2016, p. 207-222.

OTENIO, M.H., RAVANHANI, C.; CLARO, E.M.; SILVA, M.I.D.; RONCON, T.J. Qualidade da água utilizada para consumo humano de comunidades rurais do município de Bandeirantes-PR. *Salusvita Bauru*, v. 26, n. 2, p. 83-91, 2007.

PEREIRA, T.L.; BRAGA, A.C. Avaliação de boas práticas de fabricação no processo de refeições de restaurante universitário. *Revista ESPACIOS*, Caracas, v. 35, n. 5, p 10, fev./abr. 2014.

PORTAL G1. *Vila de Americano, PA, comemora produção da farinha de tapioca*. 2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/pa/para/noticia/2015/07/vila-de-americano-pa-comemora-producao-da-farinha-de-tapioca.html>>. Acesso em: 15 fev. 2017.

PORTAL SANTA IZABEL. *22º Festival Cultural da Farinha de Tapioca*. Disponível em: <<http://portalsantaizabel.net/index2.php?pg=noticia&id=1029>>. Acesso em: 15 fev. 2017.

REBOUÇAS, T.N.H.; SANTOS, W.O.; BENJAMIN, C.S.; FIGUEIREDO, R.M.; Oliveira, L. L. Diagnóstico microbiológico e higiênico-sanitário dos locais de beneficiamento da mandioca (*Manihot esculenta crantz.*) em municípios da região sudoeste da Bahia. *Revista Higiene Alimentar*, Mirandópolis, v. 25, n.194/195, p. 724-725, mar./abr. 2011.

SALING, C.; GRÄFF, A.; OLIVEIRA, E. C.; BÖCKEL, W. J. Avaliação da qualidade da água de poços rasos no município de Colinas-RS. *Tecno-Lógica*, Santa Cruz do Sul, v. 21, n. 2, p. 59-64, jul./dez. 2017.

SANTOS, E.F.; CARVALHO, F.S.; SILVA, J.C.G.; REZENDE, A.A.; MIYAJI, M. Agroindústria da mandioca: o caminho para a sustentabilidade econômica dos beneficiadores do bairro campinhos em vitória da conquista-BA. In: SANTOS, E.F.; CARVALHO, F.S.; SILVA, J.C.G.; REZENDE, A.A.; MIYAJI, M. *Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural*, 47, 2009, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2009. 1 CD ROM. 20p.

SILVA, C.S.S. *Casas de farinha: espaço de (con)vivências, saberes e práticas educativas*. 179p. 2011. Dissertação (Mestrado em Educação), Centro de Ciências Sociais e Educação, Universidade do Estado do Pará, Belém, 2011.

SILVA, P.A.; CUNHA, R.L.; LOPES, A.S.; PENA, R.S. Caracterização de farinhas de tapioca produzidas no estado do Pará. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 43, n. 1, p. 185-191, Jan. 2013

SPERLING, M. V. *Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos*. 3. ed. Belo Horizonte, MG: Ed. UFMG, 2014.

VELTHEM, L.H.; KATZ, E. A 'farinha especial': fabricação e percepção de um produto da agricultura familiar no Vale do rio Juruá, Acre. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, Belém, v. 7, n. 2, p. 435-456, maio-ago. 2012.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Foodborne disease*. 2015. Disponível em: <[http://www.who.int/topics/foodborne\\_diseases/en/](http://www.who.int/topics/foodborne_diseases/en/)>. Acesso em: 17 fev. 2017.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Dieta, Nutrición y Prevención de Enfermedades Crónicas*. (Serie de Informes Técnicos, 797). Genebra: OMS, 1990.