

ANÁLISE DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM ENGENHOS DE RAPADURA

ANALYSIS OF GOOD MANUFACTURING PRACTICES IN RAPADURA MILLS

Dr. Igor Tenório Marinho da Rocha¹

Universidade Federal Rural de Pernambuco/EECAC, Carpina, Pernambuco, Brasil
<http://orcid.org/0000-0001-6718-7517>
igor.rocha@ufrpe.br

Dr. Adriano do Nascimento Simões²

Universidade Federal Rural de Pernambuco/Uast, Serra Talhada, Pernambuco, Brasil
<http://orcid.org/0000-0001-8438-2621>
adriano.simoes@ufrpe.br

Esthefâny Nayla Gomes dos Santos³

Universidade Federal Rural de Pernambuco/Uast, Serra Talhada, Pernambuco, Brasil
<https://orcid.org/0009-0008-6117-1491>
nayla_esthefany@outlook.com

Dr. Djalma Euzébio Simões Neto⁴

Universidade Federal Rural de Pernambuco/EECAC, Carpina, Pernambuco, Brasil
<http://orcid.org/0000-0002-8313-0235>
djalmasimoesneto@gmail.com

¹Administração do Projeto, Análise Formal, Conceituação, Escrita – Primeira Redação, Escrita – Revisão e Edição, Investigação, Metodologia, Obtenção de Financiamento

²Análise Formal, Revisão e Edição

³Análise Formal, Revisão, Investigação, Metodologia

⁴Recursos, Análise Formal, Revisão e Edição

Recebido: 20/09/2024. Parecer: 08/11/2024. Corrigido: 10/12/2024. Aprovado: 05/01/2025.
Publicado: 24/01/2025



Esta obra está licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

RESUMO

As Boas práticas de fabricação (BPF) são um requisito essencial e obrigatório exigido para a comercialização de alimentos pela legislação Brasileira. A rapadura é um alimento tradicional e consumido por toda as classes sociais. Contudo, seu processo de fabricação é arcaico e, geralmente, é transmitido entre gerações dentro da própria família. Devido a isso, o modo de

fabricação, muitas vezes, não atende aos requisitos exigidos pela legislação Brasileira quanto aos padrões higiênicos-sanitários para a manipulação de alimentos. Desta forma, este trabalho teve por objetivo analisar os requisitos de BPF em engenhos no Sertão de Pernambuco. Os dados foram adquiridos por meio da análise de vídeos disponíveis na plataforma eletrônica “YouTube”. Os

resultados foram analisados de forma descritiva, e comparados com as exigências vigentes sobre BPF. A análise dos vídeos demonstrou, exceto para dois engenhos, que todo o processo de fabricação da rapadura nos engenhos avaliados, estava em não conformidade com as normas das BPF. Em todas as etapas do processo de fabricação da rapadura foram observados pontos passíveis de contaminação. Também foi observado, no Rio Grande do Sul, que uma agroindústria de cana, com apoio dos órgãos governamentais, pode mudar a sua realidade e vir a atender às normas das BPF. Desta forma, fica evidente que as agroindústrias tradicionais de rapadura no Sertão de Pernambuco não atendem aos critérios higiênicos-sanitários exigidos pela legislação Brasileira e necessitam de atenção pública para modificar o seu processo produtivo de forma a atender essas normas e garantir a produção de rapadura segura para o consumidor.

Palavras-chave: Agroindústria. Cana-de-açúcar. Contaminação alimentar.

ABSTRACT

Good manufacturing practices (GMP) are an essential and mandatory requirement for the commercialization of food products according to Brazilian legislation. Rapadura is a traditional food consumed by all social classes. However, its manufacturing process is archaic and is usually passed down from generation to generation within the family itself. Due to this, the manufacturing method often does not meet the requirements demanded by Brazilian legislation regarding hygienic and sanitary standards for food handling. Therefore, this study aimed to analyze the Good manufacturing practices requirements in sugar mills in the Sertão region of Pernambuco. The data were acquired through the analysis of videos available on the electronic platform "YouTube". The results were analyzed descriptively and compared with the current GMP requirements. The analysis of the videos showed that, except for two sugar mills, the entire process of manufacturing rapadura was not in compliance with GMP

standards. Points susceptible to contamination were observed at all stages of the manufacturing process of rapadura. It was also observed in Rio Grande do Sul that a sugarcane agroindustry, with the support of government agencies, can change its reality and meet GMP standards. Thus, it is clear that the traditional rapadura agroindustries in the Sertão region of Pernambuco do not meet the hygienic-sanitary criteria required by Brazilian legislation and require public attention to modify their production process in order to meet these standards and ensure the production of safe rapadura for the consumer.

Keywords: Agroindustry. Sugar cane. Food contamination.

1 INTRODUÇÃO

A rapadura faz parte da identidade cultural da população Brasileira e é um alimento apreciado por toda a sociedade (Rocha e De Sousa, 2016). A sua definição é "produto sólido obtido pela concentração do caldo da cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.)" (Brasil, 2022).

Apesar disso, a fabricação desta iguaria foi "marginalizada", e os engenhos de fabricação foram deixados à mercê da decadência (Paixão e De Sousa, 2014). Segundo Cavalcanti *et al.* (2021) e Oliveira (2016), a decadência dos engenhos de produção de rapadura é devida à falta de políticas públicas destinadas aos seus produtores, os quais, majoritariamente, são de cunho familiar.

Sampaio *et al.* (2005) afirmaram que tecnologias na produção da cana devem ser transferidas (variedades, adubação, manejos etc.) para que os

engenhos tradicionais de produção de rapadura se tornem competitivos.

Além de tecnologias voltadas ao aumento da produtividade da matéria-prima, podem-se acrescentar àquelas relacionadas ao processo de fabricação da rapadura, ou seja, as Boas Práticas de Fabricação de alimentos.

As Boas Práticas consistem em “*procedimentos necessários para garantir a qualidade dos alimentos*” produzidos e da segurança dos alimentos adquiridos pelos consumidores (Brasil, 2002, 1997; Machado *et al.*, 2015).

A adoção das BPF, além de ser uma exigência prevista na legislação Brasileira (Brasil, 2002, 1997), é um procedimento que promove a melhoria socioeconômica da agroindústria como um todo. Por exemplo, a fabricação de produtos com elevado padrão de higiene, segundo Perondi e Kiyota (2002), foi um dos fatores que promoveu o sucesso de uma agroindústria familiar de cana-de-açúcar localizada no município de Capanema, Paraná.

Girelli *et al.* (2015) observaram que a realização de cursos sobre as BPF em um Arranjo Produtivo Local no Vale do taquari-RS reduziu as inconformidades existentes quanto aos aspectos higiênico-sanitários, e citam que as agroindústrias familiares necessitam de apoio técnico especializado para alcançar esta conformidade.

De Mera *et al.* (2020) afirmam também, que maior segurança é gerada quando melhorias na agroindústria (programas de saúde do trabalhador, melhorias das instalações etc.) são aplicadas. Ademais, Oliveira *et al.* (2020) acrescentam que as BPF são conhecimentos que devem ser transmitidos rotineiramente a fim de que os colaboradores das agroindústrias os incorporem em seu dia a dia.

O processo de fabricação de rapadura por engenhos tradicionais utiliza o conhecimento familiar adquirido entre gerações (Cavalcanti *et al.*, 2021), e, em muitos casos, os instrumentos utilizados para a sua fabricação são rudimentares (Paixão e De Sousa, 2014) e datam da própria inauguração do engenho, e este fato pode ocasionar a produção de rapadura fora dos padrões exigidos pelos órgãos fiscalizadores, ou seja, das BPF de alimentos.

Tanto a produção quanto o armazenamento e a manipulação dos alimentos fora dos padrões legais podem ser responsáveis pela transmissão de doenças, sendo que estas, em situações mais graves, podem levar ao óbito (Quartieri e Bueno, 2021; Nonato e Sampaio, 2023).

Um caso de óbito pelo consumo de rapadura contaminada foi observado no Estado do Rio Grande do Norte, em 2008, quando um trabalhador rural consumiu

uma quantidade de rapadura (12 g) contaminada por metamidafós (um inseticida) (Mota *et al.*, 2011). Neste caso, a contaminação foi acidental devido ao armazenamento irregular no local de comercialização. A ingestão diária tolerada dessa substância para humanos é de 0,004 mg/kg/dia (Caldas, 2000), sendo que a quantidade consumida pela vítima foi 3.000 vezes superior ao aceitável.

No caso relatado acima, a rapadura foi produzida no município de Santa Cruz da Baixa Verde, Sertão de Pernambuco. Dos 41 engenhos vistoriados pelos autores acima citados, nenhum possuía alvará sanitário e as condições higiênico-sanitárias dos engenhos eram inadequadas; além de não possuírem controle de qualidade na produção de rapadura ou da matéria-prima para a sua fabricação. Ademais, todo o processo de beneficiamento da cana até a rapadura era realizado a céu aberto (Mota *et al.*, 2011). Fato este que atestou a não utilização das normas de boas práticas de fabricação de alimentos.

A aplicação das BPF nas agroindústrias deve ser entendida como uma forma de agregação de qualidade aos produtos, e como forma de garantia de alimentos seguros para o consumidor, segundo Machado *et al.* (2015).

O atendimento às normas das BPF, além de ser uma exigência prevista em lei (Brasil, 2002, 1997), é importante

visto que as agroindústrias promovem o desenvolvimento local, fortalecem a cultura da região, geram emprego e renda, melhoram a qualidade de vida e evitam o êxodo rural (Girelli *et al.*, 2015).

Por exemplo, em um município do Sertão de Pernambuco, Santa Cruz da Baixa Verde, estima-se que, aproximadamente, 80% da economia deve-se à fabricação de rapadura (Santana, 2021). Demonstrando, assim, a importância desta atividade para a economia local, e evidenciando a importância da adoção da BPF para as agroindústrias da região.

Desta forma, este trabalho teve por objetivo analisar, de forma descritiva, a adoção das Boas Práticas de Fabricação de Alimentos por engenhos tradicionais de fabricação de rapadura no Sertão de Pernambuco.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho consistiu em uma pesquisa qualitativa e descritiva sobre a adoção das normas de BPF exigidas pela legislação Brasileira (Brasil, 2002, 1997, 2022; Machado *et al.*, 2015) de alimentos em engenhos tradicionais de produção de rapadura no Sertão Pernambucano.

Esta pesquisa foi realizada como parte do projeto de extensão universitária intitulado “*transferência de tecnologias do cultivo da cana-de-açúcar entre a EECAC e engenhos de rapadura: boas práticas de*

fabricação, variedades e adubação para o Sertão Pernambucano” aprovada no edital Bext 2023 da Universidade Federal Rural de Pernambuco. Protocolo de número 395405.2227.347017.14062023 cadastrado no Sigproj/UFRPE.

Uma procura por vídeos na plataforma de vídeos online “YouTube” foi realizada utilizando o termo “Engenho de rapadura em Triunfo”. A procura foi realizada em 10 de setembro de 2024. O filtro de pesquisa utilizado foi: “Ordenado por Relevância”. Os 30 primeiros vídeos foram analisados quanto a sua aderência ao tema, e foram selecionados sete vídeos representativos do processo de fabricação tradicional de rapadura.

A procura na plataforma foi realizada sem estar conectada a uma conta de perfil existente, a fim de que as recomendações de vídeos, em relação as preferências do usuário, fossem evitadas.

Foram selecionados e analisados oito vídeos no total. Sete vídeos sobre o processo de fabricação de rapadura em engenhos tradicionais localizados no Sertão de Pernambuco, e um vídeo que exemplifica as BPF em agroindústria de produção de melado da cana-de-açúcar, os quais estão disponíveis na plataforma eletrônica “YouTube”. Os vídeos selecionados estão descritos no quadro 1.

Quadro 1 - Nome do Canal, título do vídeo e data de publicação na plataforma online Youtube.

Nome do Canal	Título do Vídeo	Data de Publicação
Sertão Mamoeiro (2020)	Engenho de rapadura em Triunfo no sertão Pernambucano do Brasil	10/10/2020
TV Chico Cobra D'água (2022)	Conheça o engenho de cachaça e rapadura, como é feita a cachaça, engenho São Pedro, Trunfo/PE	27/12/2022
Sertão Mamoeiro (2021c)	Visitando o engenho de fazer rapadura no sítio brejinho, Triunfo Pernambuco	02/07/2021
Sertão Popular Terra Nordestina (2020)	Fogueiro de engenho de rapadura no sertão nordestino região de Triunfo Pernambuco	13/12/2020
Sertão Mamoeiro (2021b)	Uma palestra no engenho de fazer rapadura e mel no sertão pernambucano	07/09/2021
Sertão Mamoeiro (2021a)	Mostrando o engenho de mel e rapadura no sítio riacho do meio verdejante Pernambuco	10/08/2021
Canaã News (2023)	Engenho 12 Irmãos Produção de Rapadura artesanal no Sítio Carro Quebrado em Canaã - Triunfo/PE	22/07/2023
Rio Grande Rural (2013)	Agroindústria de melado em Santo Antônio da Patrulha - Programa Rio Grande Rural	30/10/2013

Fonte: Autoria própria

Os vídeos selecionados foram assistidos e foram coletadas imagens por meio de “prints” dos “frames” dos processos de fabricação da rapadura, e declarações dos proprietários em relação ao processo de fabricação.

As imagens coletadas foram analisadas qualitativamente quanto à aderência às normas das BPF de alimentos disponíveis na legislação (BRASIL, 1997, 2002), e no manual “Boas Práticas de Fabricação de Alimentos (BPF)” de Machado *et al.* (2015), principalmente em relação aos itens: (1) instalações industriais, (2) pessoal, (3) operações, (4) controle de pragas e (5) matéria-prima.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos vídeos selecionados sobre a fabricação da rapadura no Sertão de Pernambuco, apenas os engenhos São Pedro e 12 irmãos possuíam instalações para a fabricação de rapadura condizentes com as normas das BPF (TV Chico Cobra D’água, 2022; Canaã News, 2023) (Quadro 1).

De forma geral, os engenhos tradicionais de cana-de-açúcar não estão

em conformidade com as normas das BPF em todos os seus aspectos: instalações industriais, pessoal, operações, controle de pragas e matéria-prima (Brasil, 1997, 2002; Machado *et al.*, 2015), e, somente, os engenhos com grandes investimentos, como os engenhos São Pedro e 12 Irmãos, demonstraram atender às normas das BPF de alimentos (TV Chico Cobra D’água, 2022; Canaã News, 2023).

A principal constatação observada foi sobre o projeto da agroindústria (Figura 1 A e B). Devido os engenhos tradicionais serem antigos, em sua maioria fundados na década de 60 (Paixão e De Sousa, 2014), as instalações não foram construídas de forma a facilitar as operações de limpeza (Figura 1 D e E; Figura 2 e 4). Quesito este, imprescindível para as agroindústrias de fabricação de alimentos (Machado *et al.*, 2015), e que corresponde a um dos quesitos fundamentais exigidos na Portaria nº 326 “5.3.3- O desenho deve ser tal que permita uma limpeza adequada e permita a devida inspeção quanto a garantia da qualidade higiênico –sanitária do alimento.” (Brasil, 1997).

Figura 1 - Galpão de armazenamento e moagem de cana (A e B), Moagem da cana (C), tubulação de escoamento e tanque de armazenamento do caldo da cana (D), em engenhos tradicionais de rapadura no Sertão Pernambucano.



Fonte: Autoria própria (*Prints de frames dos vídeos*)

Outras constatações observadas foram: instalações de difícil limpeza (Figura 1 D), paredes sem azulejos e sujas (Figura 1 D; Figura 2 e 4),

Segundo a RDC nº 326 (Brasil, 1997), “5.3.7- Nas áreas de manipulação de alimentos, os pisos devem ser de material resistente ao trânsito, impermeáveis, laváveis e antiderrapantes; não possuir frestas e serem fáceis de limpar ou desinfetar”;

Janelas sem tela de proteção contra insetos (Figura 2 B),

“5.3.4- Os edifícios e instalações devem impedir a entrada e o alojamento de insetos, roedores e ou pragas e também a entrada de contaminantes do meio, tais como: fumaça, pó, vapor e outros.” (Brasil, 1997);

Foram observados os seguintes fatos quanto aos manipuladores: trânsito de pessoas estranhas às operações, manipuladores sem fardamento adequado (Figura 1 C; Figura 2 A, B e F), uso de adornos (Figura 2 B: boné e Figura 2 F: relógio), não utilização de máscara,

vestimentas sujas, calçados inadequados, e ausência de pia de higienização para os funcionários.

A legislação pertinente cita que (Brasil, 1997): “7.6 – *Higiene pessoal: Toda pessoa que trabalhe em uma área de manipulação de alimentos deve manter uma higiene pessoal esmerada e deve usar roupa protetora, sapatos adequados, touca protetora.*”

“6.9 – *Roupa e Objeto: Não devem ser guardados roupas nem objetos pessoais na área de manipulação de alimentos;* 7.3 – *Enfermidades contagiosas: A direção tomará as medidas necessárias para que não se permita a ninguém que se saiba ou suspeite que padece ou é vetor de uma enfermidade suscetível de transmitir-se*

aos alimentos, ou que apresentem feridas infectadas, infecções cutâneas, chagas ou diarreias, trabalhar em qualquer área de manipulação de alimentos com microrganismos patógenos, até que obtenha alta médica. Toda pessoa que se encontre nestas condições deve comunicar imediatamente a direção do estabelecimento; 7.7 – *Conduta pessoal: Nas áreas de manipulação de alimentos deve ser proibido todo o ato que possa originar uma contaminação de alimentos, como: comer, fumar, tossir ou outras práticas anti-higiênicas.*”

“7.9 Os visitantes devem cumprir os as disposições recomendadas nos itens 6.9, 7.3, 7.4 e 7.7.”

Figura 2 - Concentração do caldo da cana em fomalhas (A e B), Tacho de finalização do ponto de rapadura (C), cocho de bateção de rapadura e sala de preparo (D, E e F) em engenhos tradicionais de rapadura no Sertão Pernambucano.



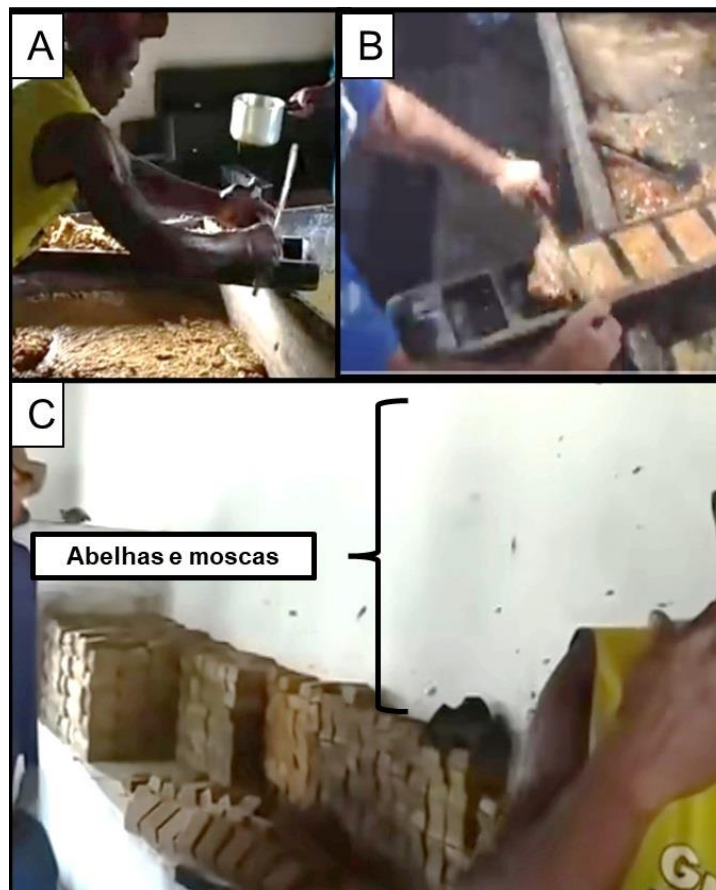
Fonte: Autoria própria (*Prints de frames dos vídeos*)

Não conformidades quanto às normas das BPF, também foram observadas por Oliveira *et al.* (2020) quanto, principalmente, à higiene pessoal dos trabalhadores (unhas e barbas compridas, e objetos nos bolsos). Características de não conformidade quanto às normas das BPF em relação a higiene pessoal e fardamento também foram observadas no presente estudo como podem ser observadas nas figuras 3 A e B.

Foram observadas pragas urbanas (Figura 3 C), moscas e abelhas, nos ambientes de produção da rapadura. Esta constatação está em não conformidade com o que estabelece as BPF (Brasil, 1997).

“5.3.4- Os edifícios e instalações devem impedir a entrada e o alojamento de insetos, roedores e ou pragas e também a entrada de contaminantes do meio, tais como: fumaça, pó, vapor e outros.”

Figura 3 - Enformamento da rapadura batida (A e B), e armazenamento da rapadura (C) em engenhos tradicionais de rapadura no Sertão Pernambucano.



Fonte: Autoria própria (*Prints de frames dos vídeos*)

Segundo um dos proprietários de engenho, todo o processo de fabricação da rapadura é artesanal, realizado à moda antiga, pois não estão modernizados (Sertão Mamoeiro, 2020 (de 0,33-0,42 minutos)). O proprietário também afirma que os engenhos tradicionais estão acabando devido às fornalhas de fabricação de rapadura que utilizam o açúcar refinado de usinas. Afirmando que, também, trabalham sem “selo”, ou seja, de forma clandestina (Sertão Mamoeiro, 2020).

Apesar desta preocupante realidade observada na maioria dos engenhos tradicionais, também foram encontrados na plataforma “YouTube” modelos de agroindústrias de rapadura e melado que atendem às normas das BPF (Brasil, 1997) de alimentos (Figuras 4 e 5).

Os engenhos tradicionais que atendem às normas das BPF foram o engenho São Pedro e o 12 Irmãos, ambos em Pernambuco, e o engenho de melado de Santo Antônio da Patrulha, no Rio Grande do Sul (Quadro 1, Figuras 5 e 6).

Nas figuras 4 e 5 são demonstradas condições que atendem às normas das BPF apresentadas por estes engenhos. As figuras 5 A e B demonstram o correto acondicionamento da matéria-prima em cima de estrados de ferro ou madeira sob piso de alvenaria. Este procedimento está condizente com as normas das BPF, em especial ao item 5.3.10 que define:

“5.3.10 - Os insumos, matérias-primas e produtos terminados devem estar localizados sobre estrados e separados das paredes para permitir a correta higienização do local.” (Brasil, 1997).

As figuras 5 C e D, e 6 A, mostram salas de beneficiamento do caldo de cana, concentração do caldo “a quente”, revestidas em azulejo de cor branca o que facilita o processo de lavagem e higienização após o encerramento das atividades de fabricação da rapadura.

Estas instalações atendem ao exigido nas normas das BPF item “5.3.7- Nas áreas de manipulação de alimentos, os pisos devem ser de material resistente ao trânsito, impermeáveis, laváveis e antiderrapantes; não possuir frestas e serem fáceis de limpar ou desinfetar.” (Brasil, 1997).

As figuras 6 B, C e D demonstram pessoal uniformizado, e a Figura 5 B mostra a presença de portas com tela contra a entrada de insetos.

O que atende aos itens (Brasil, 1997):

“7.6 – Higiene pessoal: Toda pessoa que trabalhe em uma área de manipulação de alimentos deve manter uma higiene pessoal esmerada e deve usar roupa protetora, sapatos adequados, touca protetora...Durante a manipulação de matérias-primas e alimentos, devem ser retirados todos os objetos de adorno pessoal.”, e

“5.3.7 ...As janelas e outras aberturas devem ser construídas de maneira a que se evite o acúmulo de sujeira e as que se

comunicam com o exterior devem ser providas de proteção antipragas.”.

Figura 4 - Agroindústria nas normas das BPF. Armazenamento da cana em cima de estrados para moagem (A e B), salas de fabricação de rapadura, limpas e revestidas com cerâmica branca, (C e D) em engenhos tradicionais de fabricação de rapadura no Sertão Pernambucano.



Figura 5 - Agroindústria nas normas das BPF. Fornalha de concentração do caldo (A), Pessoal uniformizado (B, C e D), Portas e janelas com tela contra insetos (B), Pia para higienização (D)



O engenho de melado, que é o caldo concentrado da cana antes de chegar ao ponto de rapadura, No Rio Grande do Sul, conseguiu modificar seu processo produtivo de forma a atender às normas das BPF de alimentos por meio de assistência técnica fornecida por órgãos estaduais, municipais e cooperativas. Esta mudança agregou valor ao produto fabricado e alterou a realidade socioeconômica do produtor rural. Esta evidência pode ser assistida no vídeo publicado pelo canal Rio Grande Rural (2013).

Neste exemplo, houve intervenção do poder público do Rio Grande do Sul, no município de Santo Antônio da Patrulha. O governo investiu na capacitação das agroindústrias de produção de melado da

cana-de-açúcar de forma a atender a todos os requisitos higiênicos-sanitários para a sua produção. A Emater/RS fez toda a capacitação para atender às normas desde a área de processamento do caldo (Figura 5 A) até a o armazenamento do caldo concentrado, melado. A cana, após cortada no campo, é limpa e colocada em estrados de madeira (Figura 4 B), o piso do galpão é de alvenaria, não pode ser de terra batida. A agroindústria, após todas as intervenções técnicas dos órgãos consultores, tirou o Licenciamento ambiental e adquiriu o selo “Puro engenho”. Segundo o agricultor, em suas palavras (6:00-6:19 minutos), o processo de fabricação do melado antes da capacitação era feito com menos higiene, “como antigamente” (Rural, 2013).

Assim como observado por Girelli *et al.* (2015), a qualidade higiênico-sanitária dos produtos produzidos pelas agroindústrias é de caráter fundamental, e esta qualidade só é atingida por meio da capacitação de todos os agentes envolvidos nos processos da agroindústria às normas das BPF.

Segundo Sampaio *et al.* (2005), os engenhos tradicionais possuem potencial para a expansão da sua produtividade e da rentabilidade por meio da introdução de novas tecnologias de produção e da organização do engenho como um todo (tecnológica e administrativamente). Faria e Santos (2021) observaram a melhoria do processo produtivo e da qualidade da rapadura após aplicação de metodologia administrativa organizacional, metodologia 5S, em uma agroindústria.

Ficou evidente, pelos presentes resultados, que existe uma falta de conhecimento técnico por parte dos proprietários e funcionários dos engenhos de rapadura. E que estas informações devem ser repassadas por meio de assistência técnica pelos órgãos governamentais.

Isto, também, já foi observado por Perondi e Kiyota (2002) em uma agroindústria de cana-de-açúcar nos moldes da agricultura familiar. Os autores acima observaram que a gestão e a organização do trabalho na agroindústria foram os responsáveis pela qualidade

higiênica da rapadura, e, conseqüentemente, seu sucesso de comercialização.

4 CONCLUSÃO

Os engenhos tradicionais de produção de rapadura no Sertão de Pernambuco, em sua maioria, não estão em conformidade com as normas das Boas Práticas de Fabricação de alimentos. Especialmente, as condições higiênico-sanitárias são preocupantes. Do início ao fim do processo de produção existem riscos de contaminação biológica e química da rapadura. Estes fatos tornam evidente a necessidade de intervenção pública para a capacitação sobre as BPF de alimentos nos engenhos tradicionais de rapadura para assegurar a qualidade da rapadura comercializada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA-RDC NO 275**, de 21 de outubro de 2002, Brasília – DF, 2002.

BRASIL. **RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA-RDC NO 723**, de 1º de julho de 2022. Brasília - DF; 2022.

BRASIL. **PORTARIA NO 326**, de 30 de julho de 1997, Brasília - DF, 1997.

CALDAS, L. Q. A. **Intoxicações exógenas agudas por carbamatos, organofosforados, compostos biperidílicos e piretróides**. Rio de Janeiro: Centro de Controle de Intoxicações do Hospital Universitário Antônio Pedro da Universidade Federal Fluminense, 2000.

CANAÃ NEWS. **Engenho 12 Irmãos Produção de Rapadura artesanal no Sítio Carro Quebrado em Canaã - Triunfo/PE.** YouTube: 22/09/2023. Disponível em: <https://youtu.be/MjCm26PK5xs?list=PLpqPBm1A5yJk6VCgicf5bJ52DUqH37uVe>.

CAVALCANTI, J. M.; MESQUITA, P. C.; RODRIGUES, C. D. S. A influência dos engenhos de rapadura do sítio Moitinga para a gastronomia Ubajarense. **Revista Mangút: Conexões Gastronômicas** [S.I.], v. 1, n. 2, p. 98-111, 2021.

DE MERA, C. M. P.; MENEGAZZI, T. R.; DIAZ, J. S. Análise da conformidade higiênico-sanitária de unidades agroindustriais familiares produtoras de derivados lácteos em municípios do Rio Grande do Sul. **Redes** [S.I.], v. 25, n. 2, p. 832-856, 2020.

FARIA, T. Y. F.; SANTOS, T. R. A. OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO ARTESANAL DE RAPADURA ORGÂNICA ATRAVÉS DA METODOLOGIA 5S. **Revista Latino-Americana de Inovação e Engenharia de Produção** [S.I.], v. 9, n. 15, p. 203-2021, 2021.

GIRELLI, A.; KOLCHINSKI, E. M.; BIONDO, E.; SANT'ANNA, V. Análise da aplicação das Boas práticas de fabricação nas agroindústrias familiares do arranjo produtivo local do Vale do Taquari. **R. Eletr. Cient. Uergs** [S.I.], v. 1, n. 1, p. 50-57, 2015.

MACHADO, R. L. P.; DUTRA, A. D. S.; PINTO, M. S. V. **Boas Práticas de Fabricação (BPF)**. In: ALIMENTOS, E. A. D. (Ed.). Rio de Janeiro, RJ: Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2015. p. 20.

MORAES, M. A. F. D. D.; SHIKIDA, P. F. A. (Ed.). **Agroindústria canavieira no Brasil**. São Paulo, SP, 2002. p. 354-367.

MOTA, D. M.; PORTO, E. A. S.; COSTA, J. A.; DE FRANÇA, R. F. S.; CERRONI, M. D. P.; DA NÓBREGA, A. A.; SOBEL, J.

Intoxicação por Exposição à Rapadura em Três Municípios do Rio Grande do Norte, Brasil: uma investigação de epidemiologia de campo. **Saúde Soc.** [S.I.], v. 20, n. 3, p. 797-810, 2011.

NONATO, L. M. P.; SAMPAIO, A. P. A. M. Contaminação alimentar por salmonella spp: uma revisão de literatura. **Revista CPAQV - Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida**, v. 15, n. 3, 2023.

OLIVEIRA, D. T.; DE MENDONÇA, S. N. T. G.; DE MENEZES, P. L. Análise do conhecimento sobre Boas Práticas de Fabricação dos manipuladores de alimentos de uma agroindústria no Oeste do Paraná. **Revista Higiene Alimentar** [S.I.], v. 34, n. 290, p. 24-31, 2020.

OLIVEIRA, T. K. A. **Agricultura familiar: produção de rapadura e destino final do bagaço da cana-de-açúcar**. (2016). 35 f. Monografia (Tecnólogo), Universidade Estadual de Goiás, 2016.

PAIXÃO, D. D. L.; DE SOUSA, E. P. A produção de rapadura no município Cearense de Barbalha: Dificuldades e perspectivas **Revista Geonordeste** [S.I.], v. 15, n. 3, p. 169-190, 2014.

PERONDI, M. A.; KIYOTA, N. **A gestão na agroindústria familiar de pequeno porte de cana-de-açúcar: evolução, desenvolvimento e desafios**. In: Agroindústria canavieira no Brasil: evolução, desenvolvimento e desafios. São Paulo: Atlas, p. 354-367, 2002.

QUARTIERI, C. H. & BUENO, S. M. Contaminação microbiológica X Boas Práticas de Fabricação (BPF) em alimentos fast-food. **Revista Científica UNILAGO**, v.1, n. 1, p. 1-8, 2021.

RIO GRANDE RURAL. **Agroindústria de melado em Santo Antônio da Patrulha - Programa Rio Grande Rural**. YouTube: 30/10/2013. Disponível em: <https://youtu.be/eIVgv6JKmU8?list=PLpqPBm1A5yJk6VCgicf5bJ52DUqH37uVe>.

ROCHA, A. M.; DE SOUSA, M. L. **Rapadura: a tradição do doce e o valor nutricional na dieta alimentar do Brasileiro.** III Seminário "Alimentos e Manifestações Culturais Tradicionais"/II Simpósio Internacional "Alimentação e cultura: tradição e inovação na produção e consumo de alimentos"2016. p. 573-581.

SAMPAIO, Y.; COSTA, E. D. F.; LIMA, R. C.; SAMPAIO, E. V. S. B. Eficiência econômica e competitividade da cadeia produtiva de derivados da cana-de-açúcar: rapadura, mel, alfenim e açúcar mascavo em Alagoas. **Revista Econômica do Nordeste** [S.l.], v. 36, n. 3, p. 430-455, 2005.

SANTANA, A. **É do Sertão! Capital da Rapadura que une tradição e modernidade aos Engenhos do Pajeú.** Disponível em: <https://jornaldosertaope.com.br/2021/02/23/e-do-sertao-capital-da-rapadura-que-une-tradicao-e-modernidade-aos-engenhos-do-pajeu>. Acesso em: 01/062021.

SERTÃO MAMOEIRO. **Engenho de rapadura em Triunfo no Sertão Pernambucano do Brasil.** YouTube: 10/12/2020. Disponível em: https://youtu.be/BSDH_jrReG4?list=PLpqPBm1A5yJk6VCgicf5bJ52DUqH37uVe.

SERTÃO MAMOEIRO. **Mostrando o engenho de mel e rapadura no sítio riacho do meio Verdejante Pernambuco.** YouTube: 10/08/2021a. Disponível em: <https://youtu.be/FbAAwQurlnc?list=PLpqPBm1A5yJk6VCgicf5bJ52DUqH37uVe>.

SERTÃO MAMOEIRO. **Uma palestra no engenho de fazer rapadura e mel no Sertão Pernambucano.** YouTube: 07/09/2021b. Disponível em: <https://youtu.be/NRwgz4VAgpQ?list=PLpqPBm1A5yJk6VCgicf5bJ52DUqH37uVe>.

SERTÃO MAMOEIRO. **Visitando o engenho de fazer rapadura no sítio Brejinho, Triunfo Pernambuco.**

YouTube: 02/07/2021c. Disponível em: <https://youtu.be/583m8AMYr4E?list=PLpqPBm1A5yJk6VCgicf5bJ52DUqH37uVe>.

SERTÃO POPULAR TERRA NORDESTINA. **Fogueiro de engenho de rapadura no Sertão Nordestino região de Triunfo Pernambuco.** YouTube: 13/12/2020. Disponível em: <https://youtu.be/S1UjKAzvSqc?list=PLpqPBm1A5yJk6VCgicf5bJ52DUqH37uVe>.

TV CHICO COBRA D'ÁGUA. **Conheça o engenho de cachaça e rapadura, como é feita a cachaça, Engenho São Pedro, TRUNFO/PE.** YouTube: 22/12/2022. Disponível em: <https://youtu.be/WlgB0WIGlc4?list=PLpqPBm1A5yJk6VCgicf5bJ52DUqH37uVe>.