

ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS E CULTURAIS NO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE RAPADURA NO MUNICÍPIO DE BOA HORA-PIAUI

ASPECTOS SOCIALES AMBIENTALES Y CULTURALES EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE RAPADURA EN EL MUNICIPIO DE BOA HORA-PIAUI

SOCIAL ENVIRONMENTAL AND CULTURAL ASPECTS IN THE PROCESS OF RAPADURA PRODUCTION IN THE MUNICIPALITY OF BOA HORA-PIAUI

Apresentação: Comunicação Oral

Jana Lúcia Alves Paulino¹; Elayne Cristina Gadelha Vasconcelos²; Ernando de Oliveira Macedo³, Sandro Alexandre Marinho de Araújo⁴, Hernandes de Oliveira Feitosa⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/2526-7701.IXCOINTERPDVAgro.0245>

RESUMO

No estado do Piauí, a rapadura é muito conceituada pela diversidade de sabores e formas. Além do sabor tentador, a rapadura atende a um propósito ambiental vital ao utilizar o caldo residual da cana-de-açúcar do processo de produção de açúcar. A fabricação do doce é uma fonte de renda para diversas famílias que se dedicam à agricultura, através de técnicas artesanais de fabricação. Objetivou-se analisar os aspectos socioambientais, culturais e econômicos na produção de rapadura no município de Boa Hora-PI, verificando como as práticas desenvolvidas nos engenhos podem auxiliar no desenvolvimento local. Os dados foram coletados nos meses de setembro de 2023 até julho de 2024 com pequenos produtores do município, por meio de entrevistas e questionários semiestruturados contendo 21 perguntas. Em seguida, foram distribuídos em 15 engenhos para as pessoas diretamente envolvidas na produção da rapadura, especificamente os produtores de cana-de-açúcar que são responsáveis pelos engenhos. Os dados coletados foram analisados e interpretados e logo apresentados visualmente através de gráficos facilitando uma compreensão clara das tendências identificadas. Observou-se que a produção de rapadura é um elemento crucial na preservação da identidade cultural da região, o estudo ressaltou a importância das técnicas artesanais utilizadas que não só promovem a sustentabilidade, mas também evita a degradação ambiental. Foi possível entender como se dá a rotina de trabalho nesses engenhos, a infraestrutura, a importância da produção para essas famílias bem como os aspectos sociais e ambientais

¹ Graduanda em Tecnologia em Agroecologia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí IFPI Campus Cocal, paulinojana89@gmail.com.

² Doutora em Zootecnia, Docente dos cursos de Tecnologia em Agroecologia e do Técnico em Agropecuária, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí IFPI Campus Cocal, elayne.vasconcelos@ifpi.edu.br.

³ Mestre em Ciência Animal, Docente dos cursos de Tecnologia em Agroecologia e do Técnico em Agropecuária, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí IFPI Campus Cocal, ernando.macedo@ifpi.edu.br.

⁴ Mestre em Solos e Nutrição de Plantas, Docente dos cursos de Tecnologia em Agroecologia e do Técnico em Agropecuária, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí IFPI Campus Cocal, sandro.araujo@ifpi.edu.br.

⁵ Doutor em Engenharia Agrícola, docente dos cursos de Tecnologia em Agroecologia e do Técnico em Agropecuária, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí IFPI Campus Cocal, hernandes.feitosa@ifpi.edu.br.

relacionados a ela.

Palavras-Chave: engenhos; sustentabilidade; cultural.

RESUMEN

En el estado de Piauí, la rapadura es muy apreciada por su diversidad de sabores y formas. Además de su tentador sabor, la rapadura cumple un propósito ambiental vital al utilizar el jugo de caña de azúcar residual del proceso de producción de azúcar. La elaboración de dulces es fuente de ingresos para varias familias dedicadas a la agricultura, mediante técnicas de fabricación artesanal. El objetivo fue analizar los aspectos socioambientales, culturales y económicos de la producción de rapadura en el municipio de Boa Hora-PI, verificando cómo las prácticas desarrolladas en los ingenios pueden ayudar en el desarrollo local. Los datos se recolectaron desde septiembre de 2023 hasta julio de 2024 con pequeños productores del municipio, a través de entrevistas y cuestionarios semiestructurados que contienen 21 preguntas. Luego fueron distribuidos en 15 ingenios a personas directamente involucradas en la producción de rapadura, específicamente a los productores de caña de azúcar responsables de los ingenios. Los datos recopilados se analizaron e interpretaron y luego se presentaron visualmente mediante gráficos, lo que facilita una comprensión clara de las tendencias identificadas. Se observó que la producción de rapadura es un elemento crucial para preservar la identidad cultural de la región, y es un elemento crucial para preservar la identidad cultural de la región, el estudio resaltó la importancia de las técnicas artesanales utilizadas que no solo promueven la sostenibilidad, pero también previene la degradación ambiental. Se logró comprender cómo se desarrolla la rutina de trabajo en estos ingenios, la infraestructura, la importancia que tiene la producción para estas familias así como los aspectos sociales relacionados con la misma.

Palabras Clave: dispositivos; sostenibilidad; cultural.

ABSTRACT

In the state of Piauí, rapadura is highly regarded for its diversity of flavors and shapes. In addition to its tempting flavor, rapadura serves a vital environmental purpose by using the residual sugarcane juice from the sugar production process. The production of the sweet is a source of income for several families who dedicate themselves to agriculture, through artisanal manufacturing techniques. The objective of this study was to analyze the socio-environmental, cultural, and economic aspects of rapadura production in the municipality of Boa Hora-PI, verifying how the practices developed in the mills can help local development. Data were collected from September 2023 to July 2024 with small producers in the municipality, through interviews and semi-structured questionnaires containing 21 questions. They were then distributed across 15 mills to people directly involved in rapadura production, specifically the sugarcane producers who are responsible for the mills. The collected data were analyzed and interpreted and then presented visually through graphs, facilitating a clear understanding of the trends identified. It was observed that the production of rapadura is a crucial element in the preservation of the cultural identity of the region, and is a crucial element in the preservation of the cultural identity of the region, the study highlighted the importance of the artisanal techniques used that not only promote sustainability, but also prevent environmental degradation. It was possible to understand how the work routine works in these mills, the infrastructure, the importance of production for these families as well as the social aspects related to it.

Keywords: engines; sustainability; cultural.

INTRODUÇÃO

A rapadura é um doce tradicional da culinária brasileira, feito a partir da cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*). O produto é derivado do melaço ou melado de engenho frequentemente chamado de "raspadura", termo derivado do verbo "raspar". Além disso, a rapadura é considerada uma opção mais saudável para quem busca uma opção mais saudável, pois o produto é menos processado e contém componentes ricos em nutrientes como potássio, cálcio, ferro e sódio (Bettani, 2014).

A relevância da rapadura se destaca em diferentes variáveis, desde o seu valor cultural até os benefícios nutricionais que ela possibilita. Do ponto de vista cultural, a rapadura representa a memória afetiva de muitas comunidades, sendo considerada um símbolo de tradição e identidade regional. A produção é também uma forma de renda para muitas famílias que se dedicam à agricultura, através da manutenção de técnicas artesanais de fabricação. Dentro do complexo canavieiro, é considerado o quarto produto economicamente mais importante, sendo o açúcar, o álcool e a cachaça sendo os produtos mais representativos do setor (Coutinho,2003).

No Piauí a rapadura é conhecida pela grande variedade de sabores apresentando diversas formas, desde formatos quadrados até a forma em pó. Além disso, apresenta um papel importante na proteção do meio ambiente, ao utilizar o caldo da cana-de-açúcar no processo de produção de açúcar, os desperdícios aos recursos naturais podem ser evitados e o impacto ambiental da indústria açucareira pode ser minimizado.

O município de Boa-Hora PI é reconhecido por sua significativa contribuição ao cultivo da cana-de-açúcar e a produção de rapadura. Refletindo as tradições da região que são passadas de pais para filhos, este produto é um dos principais fatores do setor econômico da cidade. Além da cana e da rapadura outras atividades engrandecem o desenvolvimento econômico do município, como a fabricação de cachaça, frutos nativos da região, como o pequi que é uma iguaria típica da culinária local e o buriti que se faz suco e doce para a comercialização.

Atualmente, a atividade de produção de rapadura no município é composta por 150 engenhos operando na região e mais de 500 hectares de terras dedicados ao plantio de cana-de-açúcar, a produção de rapadura é considerada como uma das atividades mais promissoras de Boa Hora. Os desafios enfrentados pela produção artesanal de rapadura no município abrangem diversos aspectos como a preservação dos métodos tradicionais, a sustentabilidade ambiental e a manutenção da identidade cultural local.

Diante deste cenário, esse estudo teve como objetivo analisar os aspectos socioambientais, culturais e econômicos na produção de rapadura no município de Boa Hora-PI, verificando como a atividade de produção de rapadura pode auxiliar no desenvolvimento local.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*) é uma planta nativa de climas tropicais e cultivo semi-perene, composta por partes subterrâneas e aéreas, de onde é obtido o caldo rico

em sacarose. A produção de cana no Brasil está estreitamente ligada às demandas do mercado internacional desde o século XVI, quando foi introduzida pela primeira vez.

O cultivo da cana-de-açúcar, como qualquer forma de agricultura conduz inevitavelmente a algum grau de impacto ambiental, uma vez que depende de recursos naturais como a água e o solo, bem como da utilização de insumos químicos como fertilizantes e pesticidas. Porém, é possível minimizar esse impacto por meio de um planejamento adequado, da ocupação criteriosa das áreas agrícolas e da utilização de técnicas de conservação específicas para cada cultura e região (Ramos et al., 2015).

Enquanto o Brasil continua lutando para equilibrar a produção agrícola e a conservação ambiental, as tecnologias e práticas agrícolas adotadas pela indústria canavieira promoveram com sucesso mudanças substanciais em termos de sustentabilidade e redução da degradação ambiental (CNA, 2022; IBGE, 2020). Portanto, a agroindústria e as práticas desenvolvidas pelo homem precisam ser direcionadas para refletir sobre os aspectos ambientais como um componente crucial de gestão, apto a integrar-se acerca de seus agroecossistemas destinados à produção sustentável. Logo, a atividade econômica precisa ser situada e obtida do ambiente natural, até a sua capacidade de sustentação (Cezarino, 2012).

A indústria sucroenergética junto a seu principal contribuinte, a cana-de-açúcar geram bilhões de reais todos os anos e o Brasil, como maior produtor de cana no mundo é encarregado por cerca de 30% da produção, manejo e utilização global. Consequentemente, sofre com interposição tanto positiva quanto negativa de vantagens e desvantagens favoráveis da produção canavieira (FAO, 2020). Ou seja, engloba assuntos ambientais, como o uso de áreas extensas e a pressão a respeito dos recursos hídricos, mas além disso, traz vantagens econômicas como a geração de empregos e a variação da matriz energética com o uso do etanol.

Apesar de que a prática de plantio tenha existência em muitos locais, considera-se que o rendimento econômico seja maior para aqueles no qual tenham engenhos instalados. Vale ressaltar que as indústrias de açúcar e etanol não são só responsáveis por promover criação de empregos, mas também por uma considerável parcela do PIB das regiões introduzidas, porém é necessário que haja uma observação no que diz respeito aos impactos sociais que possam ser ocasionados (Silva et al., 2021).

A expansão da agricultura e da pecuária levantou preocupações sobre os seus impactos ambientais, particularmente em relação ao consumo de água, uso de pesticidas e fertilizantes, emissões de gases metano, incêndios e desmatamento. Essas questões surgem em decorrência do crescimento do agronegócio (Assad et al., 2012). Contudo, para garantir a sustentabilidade, é crucial identificar ferramentas e indicadores que possam avaliar o impacto nas diferentes

dimensões (social, ambiental, econômica e institucional) (Rodrigues et al., 2013). Ao fazê-lo, os impactos negativos podem ser controlados e os impactos positivos podem ser melhorados.

METODOLOGIA

O município de Boa Hora abrange uma área territorial de 336.954 km², situada a aproximadamente 4° 24' 0" S de latitude e 42° 13' 59' W de longitude. O município abriga uma população de cerca de 6.902 habitantes. Em 2021, o PIB per capita foi de R\$9.127,74. Quando comparada a outros municípios do estado, Boa Hora-PI ficou em 177º lugar entre 224 e 5.179º entre 5.570 municípios (IBGE, 2023).

O processo de coleta de dados é realizado por meio de questionários que possui diferentes variáveis que são apresentadas por tabelas ou gráficos (FACHIN, 2003). Nesse tipo de pesquisa, os dados são representados por meio de métodos de análise quânticas, cujo objetivo é tratar resultados como um fluxo de variáveis relacionadas (MARCONI; LAKATOS, 2011). Os dados foram coletados nos meses de setembro de 2023 até julho de 2024 com os rapadureiros de Boa Hora-PI, por meio de entrevistas e questionários semiestruturados contendo 21 perguntas de cunho histórico, ambiental, cultural, métodos utilizados, desafios enfrentados na produção, dentre outros.

O foco de estudo foram os bairros São Raimundo, Mato Seco I, II e III, além das comunidades Ferreira, Exú e Remédios. A escolha desses locais se deu pela facilidade de acessar os produtores, pois nesses locais os engenhos encontravam-se em funcionamento e logo os gestores aceitaram fazer parte deste estudo. Os questionários abordavam perguntas quanti-qualitativas abrangendo fatores como o número de pessoas envolvidas na produção, produção realizada em cada engenho (rapadura, cachaça ou melaço) e ano em atividade.

Logo, foram distribuídos em 15 engenhos para pessoas diretamente envolvidas na produção da rapadura e seus subprodutos, especificamente aos produtores de cana-de-açúcar vinculados aos engenhos. Houve observações diretas para a compreensão mais aprofundada da infraestrutura disponível nos engenhos com o objetivo de identificar padrões, desafios e oportunidades para aumentar a produção de rapadura na região.

Os dados coletados foram analisados e interpretados e logo apresentados visualmente por meio de tabelas e gráficos, utilizando como ferramenta o software Microsoft Excel facilitando assim uma compreensão clara das tendências identificadas.

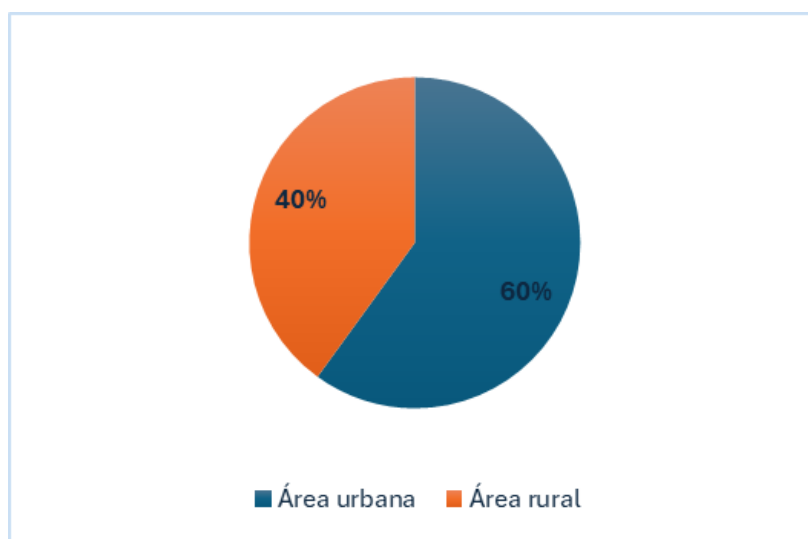
RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cana-de-açúcar possui grande capacidade produtiva e desempenha papel fundamental

nos produtos de sua lavoura, tornando-se uma das culturas mais importantes para a agroindústria do país. Além disso, pequenas propriedades ainda podem explorar plenamente seu elevado potencial, beneficiando a matéria-prima de forma artesanal e agregando valor à produção agrícola por meio de derivados como o açúcar mascavo, a cachaça, a rapadura feita de forma tradicional e o melado (Jeronimo et al., 2020).

A comercialização da rapadura é efetuada na própria unidade de produção (seja ela localizada na cidade ou em comunidades vizinhas) e em cidades próximas através de mediadores que a revendem para comércios do município e supermercados das grandes cidades. O gráfico 01 apresenta uma análise visual da distribuição dos engenhos por área, a área urbana corresponde a 60% dos engenhos, enquanto a área rural corresponde a 40%.

Gráfico 01: Distribuição dos engenhos no município de Boa Hora – PI.



Fonte: Própria (2024).

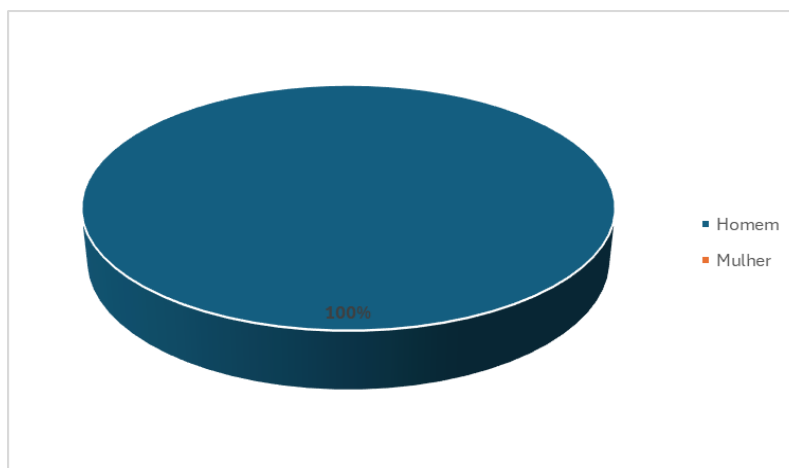
A maior concentração de engenhos na área urbana indica uma maior acessibilidade aos mercados consumidores e uma infraestrutura mais desenvolvida, permitindo que os produtores alcancem um público mais amplo e diversificado. Por outro lado, mesmo com maior concentração de engenhos na área urbana, a presença de 40% dos engenhos situados na área rural enfatiza a importância das práticas tradicionais e da cultura local na produção artesanal de rapadura, que representa importância econômica para muitas famílias da região.

Esses engenhos representam não apenas um meio de sustento para esses produtores, mas também uma ligação cultural às práticas agrícolas ancestrais. Embora a área urbana destaca-se pela sua competência em atender à alta demanda, a área rural mantém práticas agrícolas

ancestrais e o revigoramento econômico local. O espaço rural brasileiro é um campo de gestão tradicional patriarcal e apresenta o trabalho produtivo prioritariamente masculino.

A agricultura familiar emprega pouco mais de 11,1 milhões de pessoas, distribuídas em mais da centena de ocupações, destas, 35% são mulheres (IBGE, 2017). No entanto, dos entrevistados 100% dos responsáveis pela agroindústria na região são pessoas do sexo masculino (Gráfico 02), sem qualquer participação do gênero feminino neste contexto. Essa informação destaca um aspecto considerável sobre a representação deste gênero na agroindústria, sugerindo uma possível desigualdade de oportunidades e papéis entre homens e mulheres nesse setor produtivo.

Gráfico 02: Responsável pela agroindústria da cana de açúcar nos engenhos.



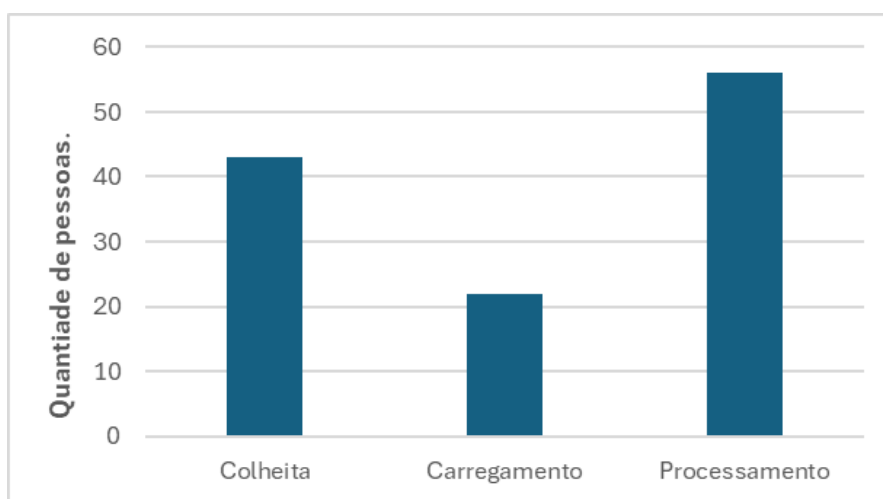
Fonte: Própria (2024)

Embora sejam agricultoras, as mulheres não têm direito a voz sobre quaisquer orientações relativas do local onde vivem (Silva et al, 2018). Assim, a gestão masculina predominante e o acesso desigual ao crédito agrícola reforçam a posição secundária das mulheres na condução das propriedades, apesar de sua importante contribuição para o sustento das famílias (Silva et al, 2016; Spanevello et al, 2016).

Portanto, entende-se que a mulher é fundamental na constituição da vida da família rural, uma vez que, mesmo com todas as responsabilidades provenientes do trabalho doméstico, elas fornecem um complemento à renda. Dessa forma, a validação da força de trabalho feminino no meio rural é uma tentativa que pode assegurar o progresso da agricultura familiar, contudo, um conjunto de transformações sociais e políticas devem ser efetuadas para alcançar a igualdade, solidariedade e o efetivo olhar de gênero (Erazo et al, 2020).

No gráfico 03 pode-se observar a distribuição de trabalho, onde 45 pessoas são responsáveis pela colheita da cana-de-açúcar, 25 pelo carregamento e 55 pelo processo de produção de rapadura. Os dados mostram que a etapa que demanda maior contingente de pessoas é no processamento da rapadura, o que pode indicar a necessidade de aprimoramentos para garantir maior eficiência e qualidade de vida aos operários, além de evidenciar a relevância da atividade para a comunidade local em termos de ocupação. Vale ressaltar que o número de pessoas envolvidas na produção é resultado geral dos questionários aplicados.

Gráfico 03: Número de pessoas envolvidas na produção da rapadura.



Fonte: Própria (2024)

A colheita da cana-de-açúcar, geralmente ocorre entre os meses de agosto e dezembro. Normalmente, o corte é feito manualmente e realizado um dia antes da produção de rapadura durante as primeiras horas do dia, tal fato está associado às temperaturas serem mais amenas. Durante a entrevista foi questionado o uso de algum tipo de produtos químicos na produção de cana-de-açúcar e todos eles afirmam que não fazem uso desses produtos, uma vez que a área de produção é em brejo, dessa forma o solo é rico em teor de matéria orgânica. No geral, cerca de 100 feixes de cana-de-açúcar são cortados para a moagem, com cada um contendo aproximadamente 50 plantas. Essa é a quantidade determinada para que os cortadores possam carregar nos braços até o carro de boi.

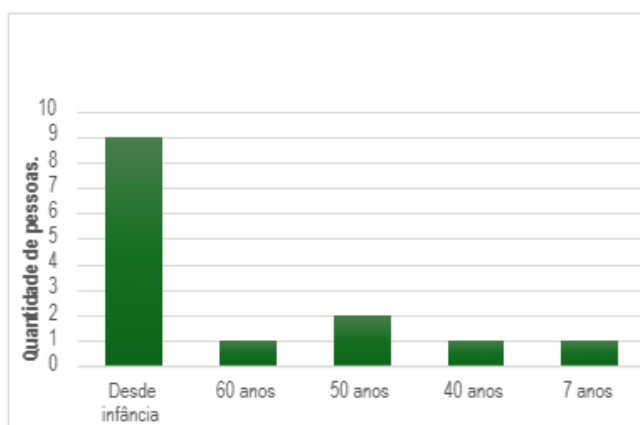
O corte precisa acontecer o mais próximo possível do solo, pois isso aumentará o enraizamento e diminuirá o tombamento da nova planta. A quantidade requerida deve ser suficiente para um dia inteiro de trabalho, tomando cuidado de deixá-la em local protegido do sol a fim de evitar que sofra alterações no teor de sacarose e diminuição do pH (Busatto, 2004). Normalmente, o transporte da cana-de-açúcar é realizado por tratores, carroças puxadas por

animais e caminhões que a levam da área plantada até a o engenho de moagem (Coutinho, 2003).

Quanto à existência da divisão do trabalho, verificou-se que nos engenhos pesquisados, em todos há uma divisão de tarefas, assim cada trabalhador irá exercer uma função específica, embora tenha conhecimento de todo o processo produtivo. Mesmo possuindo um baixo nível de escolaridade, os produtores entrevistados demonstraram profundo conhecimento, habilidades técnicas e domínio sobre toda a cadeia produtiva da rapadura, desde o corte da cana até a transformação, embalagem e venda da rapadura.

Com base no gráfico 04 observa-se que nove dos produtores estão envolvidos na produção desde a infância, enquanto um deles está há 60 anos, dois a 50 anos, um a 40, e um a sete anos. Essa longa tradição na produção de rapadura pode indicar um conhecimento mais aprofundado e técnicas consolidadas que são passadas de geração a geração.

Gráfico 04: Tempo em que as pessoas estão envolvidas na produção de rapadura.



Fonte: Própria (2024)

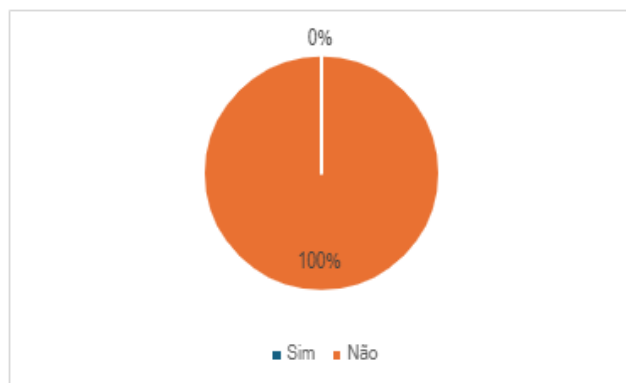
O fato de os produtores herdarem os engenhos de seus pais não é apenas uma indicação da familiaridade e da categoria familiar nesse caso, mas também destaca a tradição cultural e moral daquelas comunidades. De modo geral, grande maioria dos administradores de engenhos têm idade entre 50-80 anos, constatou-se que a minoria são pessoas mais jovens.

Embora a produção de açúcar e rapadura no Brasil esteja profundamente ligada à época da escravidão, mesmo após a abolição da escravatura, a produção continuou a prosperar. As técnicas de conhecimento de produção são transmitidas de geração em geração, fazendo parte da vida dos agricultores familiares que fazem uso da atividade como meio lucrativo de sustentar as suas famílias no âmbito da agricultura em pequena escala.

No entanto, observou-se a falta de interesse dos herdeiros na continuidade da produção de rapadura (Barbosa et al., 2016). Há um risco significativo de perda não apenas da técnica de produção, mas também das histórias, valores e laços comunitários que cercam essa tradição se herdeiros não demonstrarem interesse em continuar essa prática. Os produtores relatam que o trabalho rural para os jovens é um ponto negativo para sua permanência na produção, isso se deve ao fato do trabalho “pesado” que essas atividades possuem, a exposição ao sol, o corte manual da cana e o risco na manipulação do produto.

O gráfico 5 aponta que 100% dos produtores não participam de nenhuma cooperativa no município.

Gráfico 05: Pessoas do setor de produção de rapadura que participa de alguma cooperativa.



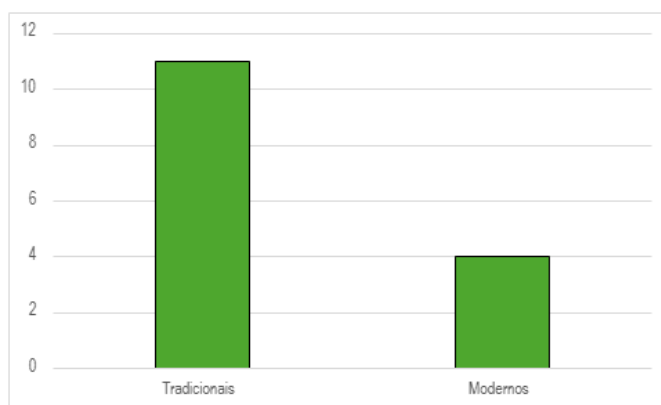
Fonte: Própria (2024)

Em 2019 foi criada uma cooperativa no município denominado COOPEBOAHORA, contando com cerca de 23 proprietários de engenhos. Porém nenhum dos entrevistados no estudo fazem parte dessa cooperativa, até então não há relatos do porquê não estão inclusos. A ausência da participação desses produtores na cooperativa pode ser atribuída ao fato de desconhecimento sobre os benefícios que essa parceria poderia trazer.

Cooperativas agrícolas referem-se àquelas formadas por produtores rurais ou agrícolas, incluindo os setores pecuário e pesqueiro. Os meios de produção são de propriedade dos associados e são definidos pelos serviços prestados a eles, bem como pelo manejo coletivo da produção, armazenamento e processamento. Elas também se concentram em tecnologia, educação e apoio social (Granato, 2009; Ferreira et al, 2021). É possível que esses produtores não compreendam como a cooperativa poderia ajudá-los a solucionar problemas comuns, como compartilhamentos de recursos, negociação com fornecedores e acesso ao mercado.

As cooperativas são um enorme atrativo para que esses produtores possam se engrandecer ainda mais, visto que compartilham dos mesmos processos e anseiam pelos mesmos resultados. O gráfico 06 mostra que grande parte dos produtores (11) ainda utilizam métodos tradicionais de produção da rapadura, enquanto apenas quatro desses produtores fazem uso de métodos modernos. Isso enfatiza que a produção tradicional é dominante nesse setor.

Gráfico 06 - Quantidade dos engenhos de rapadura que usam métodos tradicionais e modernos.



Fonte: Própria (2024)

A produção artesanal envolve uma abordagem prática que não utiliza maquinário industrial, fórmulas padronizadas ou aditivos sintéticos. Cada etapa do processo é realizada intuitivamente, e as características do produto estão ligadas às condições regionais de onde as matérias-primas são obtidas, incluindo fatores como qualidade do solo, clima, níveis de poluição e uso de fertilizantes, todos os quais influenciam as propriedades físicas e químicas da cana-de-açúcar (Cardoso, 2011).

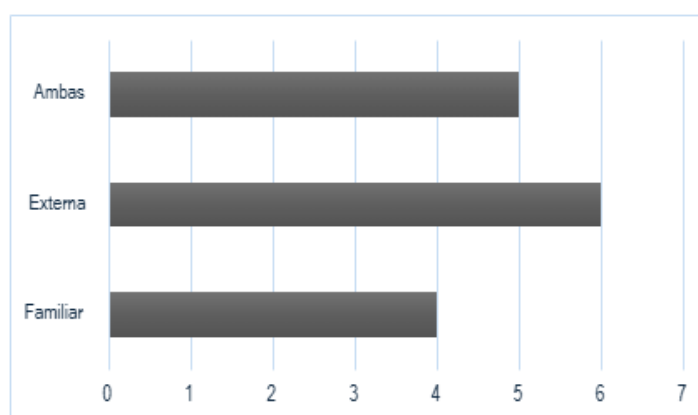
Os métodos tradicionais são mais valorizados pelos consumidores, que buscam por uma opção mais saudável, pois a rapadura artesanal é produzida com o mínimo de ingredientes e sem aditivos químicos. Além disso, tendem a ser mais sustentáveis uma vez que os produtores utilizam recursos locais e práticas que não afetem o meio ambiente. O preço do doce varia entre 3 a 5 reais, a moderna tende a ser mais cara devido os custos estar associados à tecnologia e ao processamento.

Os métodos modernos por sua minoria tendem a ter sabor e texturas diferentes, pois à adição de outros ingredientes, como o coco, amendoim, castanha etc. Além da rapadura tradicional, a rapadura com coco também é uma das opções mais procuradas pelos consumidores no município. Enquanto o processamento tradicional visa a valorização dos

métodos artesanais e mantém viva essa herança cultural, a produção moderna procura por inovações mais tecnológicas e adaptação às novas tendências de consumo. Produtores do doce tradicional já pensam em produzir a rapadura com outros ingredientes devido à procura dos consumidores, isso também se deve ao fato de a rapadura com adição de outros ingredientes ter maior lucro no mercado.

O gráfico 07 mostra seis produtores que dependem exclusivamente da mão de obra externa para a produção de rapadura, quatro que utilizam a força de trabalho familiar e cinco produzem com familiares, mas necessitam de contratar outras pessoas.

Gráfico 07: Uso da mão de obra nos engenhos de produção de rapadura em Boa Hora – PI.



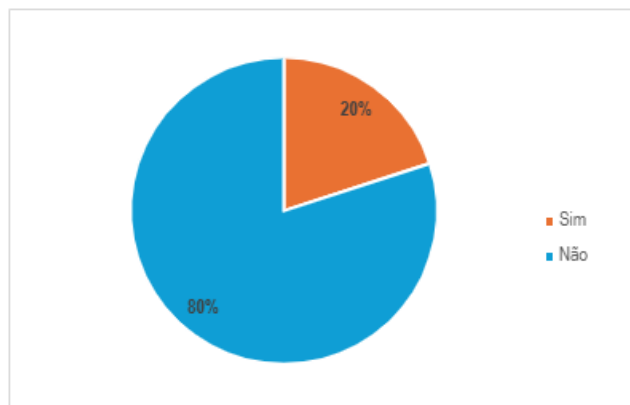
Fonte: Própria (2024)

O processo de produção requer várias etapas, desde o corte da cana-de-açúcar que exige habilidades e conhecimento do ponto certo para a colheita, até o processamento no engenho, onde a cana-de-açúcar é moída para extração do caldo e transformada em rapadura. No que difere ao emprego de mão de obra familiar ou contratada, grande parte dos responsáveis pela agroindústria ressaltam que durante muito tempo não era possível contratar mão de obra, então a produção passou-se a ser totalmente de cunho familiar.

Em relação aos principais desafios enfrentados na produção, dez dos administradores relatam que o principal é a mão de obra, pois trata-se de um serviço pesado que muitos não querem exercer e pelo pouco que é recebido pelo trabalho. Ainda que tenham contratação de mão de obra nessas agroindústrias para a execução das atividades, são nas condições de diarista, que variam de dois a três contratados, o valor da diária fica entre 60 e 100 reais conforme a demanda de produção.

É crucial que esses produtores realizem uma gestão de custos adequada para garantir o controle dos negócios, pois esse planejamento identifica ineficiências e ajuda no controle de custos. O gráfico 08 infere que apenas 20% desses produtores realizam o controle de custo em sua produção, enquanto 80% não realizam.

Gráfico 08: Há algum controle de custos nos engenhos?



Fonte: Própria (2024)

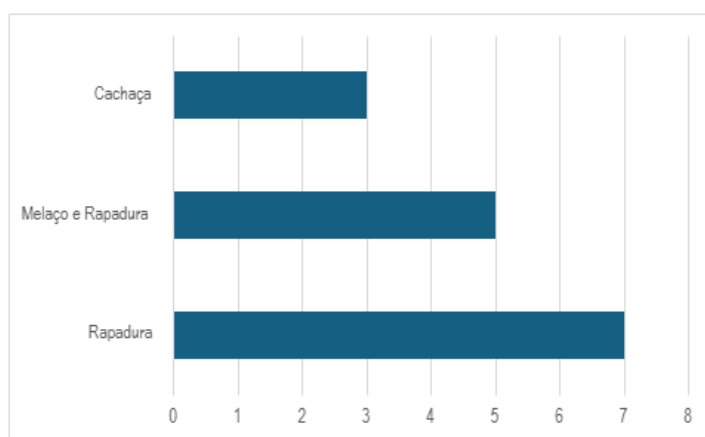
A contabilidade de custos é essencial a cada empresa que almeja se manter no mercado, porém devido grande parte de agricultores familiares tomarem decisões com base nos conhecimentos do cotidiano, existem obstáculos que dificultam a determinação dos custos de produção, o conservadorismo e análises básicas de custos (Crepaldi et al., 2011). Os produtores que não realizam controle de custos dizem não ser necessário, pois o que lucram mal se paga a mão de obra e a área arrendada, pois não produzem somente com a cana-de-açúcar da propriedade, o lucro é apenas para uma renda extra, enquanto os outros 20% dependem totalmente da produção.

A minoria dos produtores depende totalmente da produção de sua área, para ter noção dos gastos eles fazem anotações em cadernos sobre controle de custos, despesas e outras entradas. Para calcular a margem de lucro, os responsáveis contam com o auxílio de uma calculadora ou fazem os cálculos manualmente em cadernos ou por cabeça como relataram. Muitos afirmam ter conhecimento da importância em melhorar a gestão de suas agroindústrias e desejam estudar para se aperfeiçoarem, porém, suas atividades diárias na propriedade os impedem.

Os administradores reconhecem a importância de ter controle em sua gestão em relação ao monitoramento de custos para melhorar a rentabilidade do engenho, mas dizem ter algumas

barreiras que os impedem exercer a adoção dessas ferramentas como dificuldades na aprendizagem, implementação de gestão, e até falta de conhecimentos relevantes como acesso a programas de aprendizagem. O gráfico 09 demonstra a distribuição dos derivados de cana-de-açúcar no município de Boa Hora-PI, sete dos entrevistados cultivam a cana-de-açúcar somente para a produção de rapadura, enquanto cinco deles produzem melaço e a rapadura, apenas três produzem a cachaça.

Gráfico 09: Distribuição dos derivados de cana-de-açúcar.



Fonte: Própria (2024)

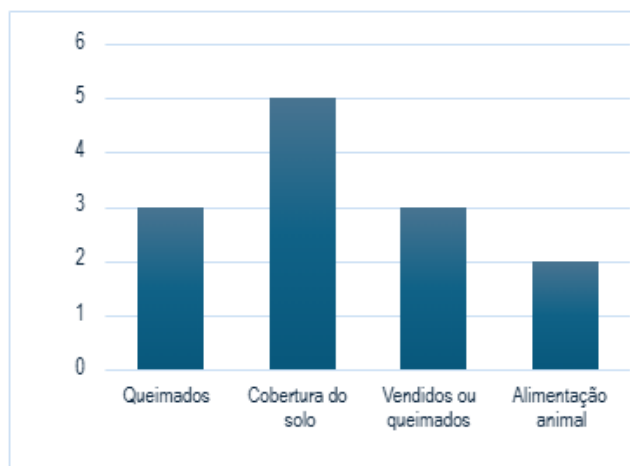
O melaço é um líquido espesso de cor amarelo-âmbar tem aroma e sabor mais distintos, serve como um derivado com potenciais de aplicações no mercado de produtos naturais e é utilizado em vários contextos alimentares (Barreto et al., 2015). Produtores de melaço relatam produzir tanto para o próprio consumo quanto para conseguir uma renda extra, a venda é realizada por meio de encomendas ou quando algum consumidor aparece no engenho para adquirir o produto. O processamento da rapadura e do melaço são praticamente os mesmos, pois utilizam dos mesmos equipamentos, a única diferença é o tempo de cozimento de ambas.

A produção de cachaça ocorre de duas maneiras, sendo estas industrial ou artesanal. O processo industrial, acontece em empresas de grande porte e modernizadas com monitoramento de responsáveis técnicos. Na seção artesanal, a cachaça é produzida em agroindústria familiar, em larga escala e mantendo as tradições passadas de geração a geração (Coutinho, 2003). Os produtores de cachaça produzem somente através de encomendas, no entanto a maior lucratividade advém da produção de rapadura produzida e vendida no município.

Nos engenhos que realizam o processamento da cana-de-açúcar, um dos principais resíduos é o bagaço, verificou-se no gráfico 10 que três dos produtores fazem a queima do

bagaço, enquanto cinco usam para a cobertura do solo em sua propriedade, apenas dois fazem o uso na alimentação animal e três realizam a queima do resíduo.

Gráfico 10: Descarte dos resíduos da produção de cana de açúcar.

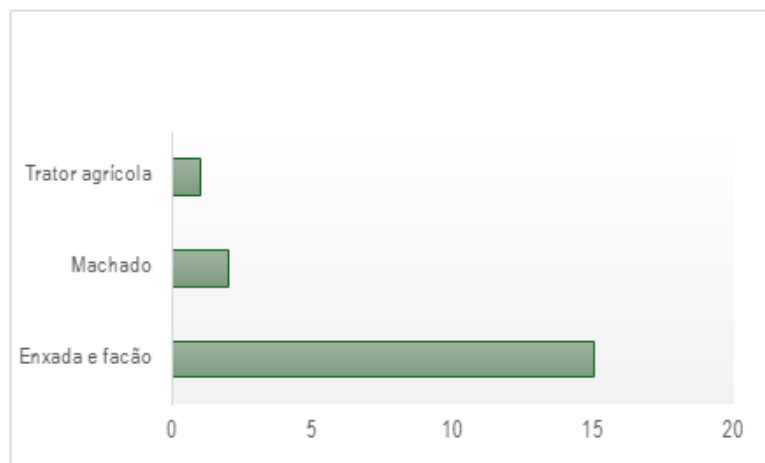


Fonte: Própria (2024)

Apenas dois dos seis produtores que fazem a queima do bagaço, usam para queimar junto a lenha nas fornalhas, os demais dizem queimar por não ter necessidade alguma de ficar entulhados em suas propriedades. Existem riscos na prática da queima, como a contaminação do solo e água, poluição do ar, incêndios florestais caso o fogo se espalhe para outras áreas, danos florestais etc.

Os demais produtores mostraram-se mais conscientes pois utilizam o bagaço na adubação do solo, para reter umidade e evitar plantas invasoras na plantação canavieira. O bagaço após extração do caldo é distribuído in natura na alimentação animal que habita em suas respectivas propriedades. O uso do bagaço in natura da cana-de-açúcar é utilizado como dieta para estimular ruminação (Mendes et al., 2010) e logo, manter condições adequadas ao ambiente ruminal para digestão de alimentos.

Observou-se que nenhum dos trabalhadores que participam do processamento da cana-de-açúcar, fazem o uso de equipamentos de proteção individual (EPIs), alguns revelam até usar botas no canavieiro, calças e camisas longas, mas no engenho não fazem uso de nenhum equipamento além da roupa comum. Notou-se que esses trabalhadores estão expostos a diversos riscos e doenças, uma vez que fazem uso de ferramentas artesanais. No gráfico 11 mostra que apenas um produtor faz uso de trator agrícola, os outros 15 fazem uso de enxada e facão, dentre eles apenas dois ainda utilizam machado.

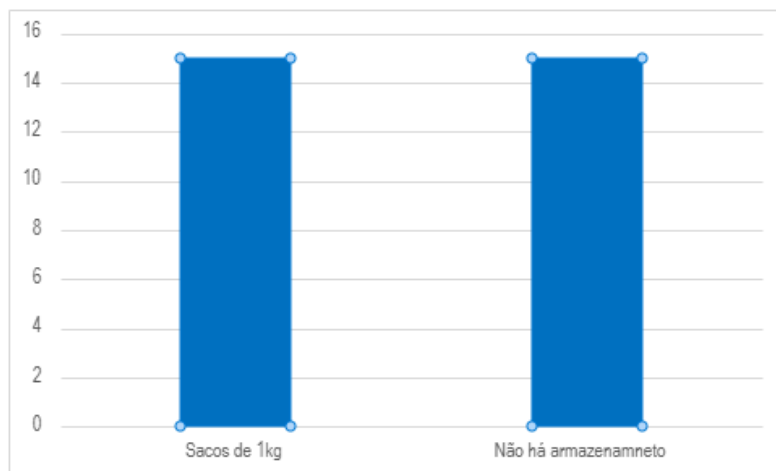
Gráfico 11: Tipos de mecanização utilizadas.

Fonte: Própria (2024)

Cada um desses métodos tem vantagens e desvantagens que impactam a eficiência da produção, bem como as condições de trabalho às quais os agricultores estão sujeitos. Por exemplo, o uso de tratores aumenta a eficiência da colheita e a tornam mais viável lidar com grandes áreas em um curto período em comparação com a colheita manual. No entanto, essa mecanização exige um alto investimento inicial, que pode atuar como uma barreira para pequenos produtores. Por outro lado, a colheita manual usando ferramentas como facões, enxadas e machados é amplamente adotada em regiões menores. Isso permite uma colheita mais cuidadosa que pode reduzir o desperdício de produto e garantir melhor qualidade da cana-de-açúcar.

A preocupação com a preservação do meio ambiente e a saúde das pessoas é um tema constante quando falamos sobre a implementação e uso de técnicas de colheita mecanizada. Apesar de existirem alguns desafios na sua adoção, muitos produtores já consideram a mecanização como a melhor solução para atender às demandas atuais do setor, que incluem a redução da dependência de mão de obra e o compromisso com a responsabilidade social e ambiental (RIBEIRO et al., 2018).

No gráfico 12 observou-se que os quinze produtores não fazem nenhum tipo de armazenamento e as unidades de rapadura são embaladas em sacos plásticos de 1kg.

Gráfico 12: Armazenamento da rapadura produzida.

Fonte: Própria (2024)

As unidades de rapaduras que são vendidas para fora do município, são embaladas em sacos de 1kg e a logo levadas dentro de sacos de fardo de arroz. Para os produtores não há necessidade de armazenar o doce, pois eles são vendidos após o feito, o que fica é a para consumo próprio. Notou-se uma carência de apelo estético nas embalagens, por exemplo, design, resistência, identificações e informações nutricionais daquele produto. São pontos importantes em que os produtores poderiam investir, para agregar valor ao produto final, podendo assim incluir as mulheres que não participam da produção neste setor.

Para garantir que um produto tenha destaque no mercado, aumentar a demanda e preservar o apreço do consumidor, adotar técnicas de embalagem de alta qualidade é um fator crucial. Embalagens cuidadosamente elaboradas não apenas promovem a identidade da marca, mas também inspiram confiança aos consumidores. Além disso, aderir a padrões regulatórios e adotar práticas sustentáveis permite que uma empresa atraia consumidores ambientalmente conscientes. Assim, a embalagem transcende a mera estética e serve como um componente essencial para garantir o sucesso e a durabilidade de um produto.

CONCLUSÕES

Com base nos resultados conclui-se que a produção de rapadura não apenas representa fonte de renda significativa para as famílias rurais, mas também é um elemento crucial na preservação da identidade cultural da região, melhorando a renda familiar, ressaltando a importância das técnicas tradicionais utilizadas que não só promovem a sustentabilidade, mas também evita a degradação ambiental.

É necessário um aprofundamento nas pesquisas relacionadas à produção de rapadura, considerando não apenas os aspectos econômicos, mas também os desafios enfrentados pelos produtores e os riscos que eles podem enfrentar em relação à necessidade de segurança no canavieiro e no processamento de produção da rapadura, é fundamental implementar ações que valorizem, protejam esses produtores e que promova a segurança e a saúde no trabalho garantindo assim a preservação dessa rica tradição cultural e a qualidade de vida das comunidades envolvidas.

REFERÊNCIAS

ASSAD, E. D.; MARTINS, S. C.; PINTO, H. P. **Sustentabilidade no agronegócio brasileiro**. Rio de Janeiro: Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável. 2012.

BARBOSA, B. D. S.; VALENTINI, C. M. A.; DE FARIA, R. A. P. G. Manejo socioambiental da cana-de-açúcar e produção de rapadura na comunidade de Varginha, em Santo Antônio de Leverger, MT, Brasil. **Interações (Campo Grande)** [S.I.], v. 17, n. 3, p. 384-397, 2016.

BETTANI, S. R. et al. AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE AÇÚCARES ORGÂNICOS E CONVENCIONAIS. **Revista brasileira de produtos agroindustriais**, v. 16, n. 2, p. 155–162, 2014.

BRANDÃO, T.L.; ANDRADE, M.; VERAS, A.S.C.; MELO, A.A.S.; ANDRADE, D.K.B. Níveis de bagaço de cana e ureia como substituto ao farelo de soja em dietas para bovinos leiteiros em crescimento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.3, p.760767. 2003.

BUSATTO, R. SENAR (Serviço Nacional de Aprendizagem Rural, Administração Regional do Mato Grosso), **Trabalhador na fabricação caseira de derivados de cana de açúcar: Produção de Rapadura**. AR/MT – 12. Cuiabá: Rapadura, p.11-75, 2003.

CARDOSO, S.; RÜBENSAM, J.M. **Elaboração de projetos para agroindústrias**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2011b. 66 p.

CARVALHO, M.C., FERREIRA, M.A.; CAVALCANTI, C.V.A.; LIMA, L.E.; SILVA, F.M.; MIRANDA, K.F.; VÉRAS, A.S.C.; MARCILIO DE AZEVEDO, M.; VIEIRA, C.F. Associação do bagaço de cana-de-açúcar, palma forrageira e ureia com diferentes suplementos em dietas para novilhas da raça holandesa. *Acta Science. Animal Science*, v. 27, n.2, p. 247-252, 2005.

COUTINHO, E.P. **Práticas ultrapassadas e mitos de qualidade na cadeia de produção artesanal**. XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Ouro Preto-MG, Brasil, out.2003. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENGEP2003_TRO1110119.pdf. Acesso em: 09 set. 2024.

CEZARINO, Luciana Oranges; LIBONI, Lara. Impactos sociais e ambientais da indústria da cana-de-açúcar. **Future Studies Research Journal: Trends and Strategies**, v. 4, n. 1, p. 202-230, 2012.

CNA, CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL. **Brazilian Farmers: Sugarcane sector**. 2022. Disponível em: <https://brazilianfarmers.com/sugarcane/>. Acesso em: 30 jul. 2024.

CREPALDI, S. A. **Curso Básico de Contabilidade de Custos**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2012.

CRISTÓBAL, J., et al. Environmental sustainability assessment of bioeconomy value chains. **Biomass Bioenergy**. v. 89, jun., p.159–171, 2016.

ERAZO, R. L; COSTA, S. C. F. das C; SILVA, L. J. S. A importância da mulher na agricultura familiar: Comunidade Lago Janauacá, Careiro Castanho – AM. **Revista Terceira Margem Amazônia**, v. 6, n.15, p. 242-255, 2020. Doi: <http://dx.doi.org/10.36882/2525-4812.2020v6i15p242-255>.

FACHIN, O. (2003). Fundamentos de metodologia. In: **Fundamentos de metodologia** (pp. 200-200).

FERREIRA, J. S.; SANTOS, R. K. A.; LIMA, M. C. D. de; NASCIMENTO, M. dos S.; ÁVILA, J. S.; ALMEIDA FILHO, R. L. da S.; BALDANI, V. L. D. Inoculation and reinoculation of the *Herbaspirillum seropedicae* in two rice lowland varieties. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 16, p. e458101623873, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i16.23873. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/23873> Acesso em: 07 set. 2024

GRANATO, E. F. **Cooperativismo e Associativismo**. Fundação Educacional de Penápolis. Fevereiro, 2009.

GREGOLIN, M. R. P.; SOUZA, R. S. Da Origem ao Cisma: O Cooperativismo Agrícola Brasileiro e o Dualismo Representativo. **Revista Pegada**, v. 22, n.2, 2021..

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/boa-hora/pesquisa/10102/122229>. Acesso em: 06 set. 2024.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (Dezembro de 2016). **Estatísticas do cadastro central de empresas**. 2016. Disponível em: IBGE: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/outras-estatisticas-economicas/9016-estatisticas-do-cadastro-central-de-empresas.html?=&t=resultado>. Acesso em 20 jul. 2024.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário.2017**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/21814-2017-censo-agropecuario.html>. Acesso em: 06 set. 2024.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MENDES, C.Q.; TURINO, V.F.; SUSIN, I.; PIRES, A.V.; MORAIS, J.B. E GENTIL, R.S. 2010. **Comportamento ingestivo de cordeiros e digestibilidade dos nutrientes de dietas contendo alta proporção de concentrado e diferentes fontes de fibra em detergente neutro**.



Rev Bras Zootecn, 39: 594-600.

UNIOR. **Impactos ecológicos. Árvore do Conhecimento Cana de Açúcar.** EMBRAPA. 2015. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONT1.html> Acesso em: 9. set 2024.

RODRIGUES, Dayse Mysmar; NAJBERG, Estela. Indicadores de sustentabilidade das políticas públicas decorrentes da expansão do setor sucroalcooleiro em Carmo do Rio Verde (GO). **Revista de Gestão Social e Ambiental**, v. 6, n. 3, p. 61-77, 2013.

RIBEIRO, A. R. B.; SILVA, F. F.; MEIRELES, Y. S.; MELO, F. L.; RODRIGUES, R. P. Gestão da sustentabilidade no cultivo da cana-de-açúcar: um estudo de caso no Nordeste do Brasil. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 11, n.3, p. 843-861, 2018.

SPANEVERELLO, R. M.; MATTE, A.; BOSCARDIN, M. Crédito rural na perspectiva das mulheres trabalhadoras rurais da agricultura familiar: uma análise do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). **Polis. Revista Latinoamericana**, v.44. 2016.

SILVA, A. M.; PONCIANO, N. J.; SOUZA, P. M.; FERNANDES, R. S. Participação da mulher no PRONAF: uma visão geral do acesso ao programa no Brasil e regiões. In **Anais do 54º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração, e Sociologia Rural**, Maceió, Brasil. 2016.

SILVA, D. L.G.; BATISTI, D.L.S.; FERREIRA, M. J. G.; MERLINI, F. B.; CAMARGO, R. B.; BARRO, B. C. B. Cana-de-açúcar: Aspectos econômicos, sociais, ambientais, subprodutos e sustentabilidade. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 7, p. e44410714163-e44410714163, 2021.

SILVA, M. S.; SILVA, A. M. A divisão sexual do trabalho no assentamento Zumbi dos Palmares em Campos dos Goytacazes (RJ). **Tessituras**, v. 6 (1), p.101-121. 2018.

