

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E FORMAÇÃO DE PROFESSORES

**Vivências e práticas da EEMTI Ana de
Siqueira Gonçalves**



**Glória Fernandes Lima
2023**



APRESENTAÇÃO

A educação ambiental na escola desempenha um papel fundamental na conscientização e na formação de cidadãos responsáveis em relação ao meio ambiente. Ela envolve a transmissão de conhecimentos, valores, atitudes e habilidades que capacitam os estudantes a compreender e lidar com questões ambientais. Os objetivos da educação ambiental podem variar dependendo do contexto e das metas específicas de um programa ou iniciativa, mas geralmente incluem:

Ø Conscientização: Promover a conscientização sobre os problemas ambientais locais e globais, incluindo questões como poluição do ar e da água, desmatamento, mudanças climáticas, perda de biodiversidade, entre outros.

Ø Compreensão: Facilitar a compreensão das causas e consequências dos problemas ambientais, bem como das interações complexas entre os seres humanos e o meio ambiente.

Ø Mudança de atitudes: Incentivar a mudança de atitudes e valores em relação ao meio ambiente, promovendo uma maior apreciação e respeito pela natureza e uma maior responsabilidade individual e coletiva na sua conservação.

Ø Empoderamento: Capacitar as pessoas com o conhecimento e as habilidades necessárias para tomar decisões informadas e agir de maneira responsável em relação ao meio ambiente.

Ø Participação ativa: Promover a participação ativa das comunidades na identificação e resolução de problemas ambientais locais, bem como na formulação de políticas e práticas ambientalmente sustentáveis.

Ø Promoção da sustentabilidade: Desenvolver uma compreensão profunda dos princípios da sustentabilidade e da importância de viver de maneira que atenda às necessidades das gerações atuais sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender às suas próprias necessidades.

Em resumo, a educação ambiental desempenha um papel crucial na construção de um futuro sustentável, capacitando as pessoas a agir de forma responsável em relação ao meio ambiente e a promover mudanças positivas em suas comunidades e na sociedade como um todo. Essas vivências são voltadas para os professores da área de ciências da natureza que trabalham na região do Sertão, com o objetivo de partilhar aulas práticas exitosas voltadas para a região dos Inhamuns.

Boa Leitura!

M.a Glória Fernandes Lima



APRESENTAÇÃO02

INTRODUÇÃO......04

Plano de aula 01_ Produção de mel.....06

Plano de aula 02_ Plantas medicinais.....07

*Plno de aula03_Agricultura
familiar.....08*

Plano de aula_04 Enegia solar.....09

REFERENCIAS.....10

ANEXO.....11

INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental voltada para as escolas localizadas semiárido nordestino, desempenha um papel fundamental na promoção da conscientização e na adoção de práticas sustentáveis em uma região caracterizada por desafios ambientais, climáticos e sociais específicos, podemos destacar: o conhecimento sobre o bioma Caatinga, semiárido nordeste é amplamente dominada pelo bioma da Caatinga, um ecossistema único e altamente sensível. Desempenhando um papel essencial na sensibilização das comunidades locais e dos jovens sobre a importância da preservação.

Outro ponto de destaque é sobre a questão da adaptação às condições climáticas: O semiárido nordeste é marcado por períodos de seca prolongados, estudo sobre o tema pode ajudar as comunidades a entender as mudanças climáticas e desenvolver estratégias de adaptação, como a captação de água da chuva, a irrigação eficiente e o manejo sustentável dos recursos hídricos.

A Agricultura sustentável, também é um assunto de destaque, pois, a agricultura é uma atividade econômica importante. A promoção de práticas agrícolas sustentáveis, como o uso de técnicas de conservação do solo, o cultivo de plantas resistentes à seca e a diversificação de culturas.

A região dos Inhamuns é uma área localizada no estado do Ceará, no Brasil. É uma das regiões geográficas cearenses, localiza-se na porção oeste do estado do Ceará, fazendo fronteira com os estados do Piauí e Pernambuco. A região é conhecida por sua geografia semiárida, com clima quente e seco na maior parte do ano, engloba vários municípios, incluindo Tauá, Quiterianópolis, Crateús, Novo Oriente, Parambu, Independência, Arneiroz, entre outros. A economia da região dos Inhamuns é predominantemente baseada na agricultura e pecuária, com destaque para a produção de algodão, milho, feijão, carne bovina e caprinos. Culturalmente os Inhamuns reflete as tradições nordestinas do Ceará, com festas populares, música regional (como forró e baião), culinária típica (com pratos à base de carne de sol, macaxeira, feijão-verde, entre outros), e artesanato local.

A EEMTI Ana de Siqueira Gonçalves, compõem uma das 15 Escolas Estaduais de Educação do Estado do Ceará, está sob a coordenação regional da CREDE 15. Após a aplicação da pesquisa em todas as escolas, buscou-se traçar um perfil dos professores da área de ciências da natureza quanto a sua formação, as dificuldades com relação a formação continuada, e quais os problemas ambientais que afligem as comunidades. A pesquisa foi realizada no período de 07 a 30 de maio de 2022, com os 60 professores da área de ciências da natureza da rede estadual de ensino, contemplando as 15 escolas e 6.234 alunos da Região dos Inhamuns.

A partir das informações refletidas neste estudo, foi possível verificar os aspectos sobre conceitos de meio ambiente, materiais para educação ambiental, educação ambiental nos planejamentos das aulas, atividades, metodologia voltada a área de educação, participação dos professores na formação continuada em educação ambiental. Destaca-se grande importância do uso de material para educação ambiental que apresentou uma porcentagem de 65% de adesão. E com destaque preocupante também para a baixa participação dos profissionais na formação continuada. Onde apenas 44% participaram de alguma formação continuada na área de educação ambiental, em relação aos problemas ambientais entorno da escola, foram 70% relataram a poluição das águas e 30% queimadas e desmatamento.

É a partir desse quadro que se pode afirmar que o exercício do aperfeiçoamento em EA precisa ser enfatizado pelos professores, não porque seja uma exigência do Ministério da Educação, mas porque se acredita ser a maneira mais cabível para proporcionar atitudes e mudanças necessárias à formação cidadã para atuar na sociedade.

As aulas práticas de educação ambiental são atividades educativas que se concentram em promover a conscientização e o entendimento sobre questões ambientais por meio de experiências práticas e atividades de campo. Essas aulas são planejadas para envolver os alunos em atividades que os aproximem da natureza e do meio ambiente, permitindo que eles vivenciem em primeira mão os conceitos discutidos em sala de aula. As experiências práticas de educação ambiental mais comuns são: as trilhas ecológicas, levar os alunos para caminhadas em trilhas ecológicas em áreas naturais próximas, onde eles podem aprender sobre a flora, fauna e ecossistemas locais. A limpeza de praias e áreas naturais, podemos ensinar a importância da preservação do meio ambiente e da redução de resíduos. E a mais tradicional atividade da comunidade escola a atividades de jardinagem. Criar jardins escolares ou comunitários onde os alunos possam plantar e cuidar de árvores, flores e vegetais, promovendo a conscientização sobre a importância da agricultura sustentável.

Na EEMTI Ana de Siqueira, os planejamentos são organizados por área, e no PPP da escola a estudo e prática sobre educação ambiental está contemplado, portanto, se faz necessário a organização desde o início do ano sobre quais temáticas serão contempladas dentro das áreas de ciências da natureza, quais as perguntas norteadoras, a divisão do temas, os professores-orientadores e os alunos que serão orientados. E com o auxílio e orientação da coordenação pedagógica, o plano de ação é colocado em prática. Utilizamos na nossa escola a metodologia pedagogia de projetos, que é uma abordagem educacional que se baseia na ideia de que os alunos aprendem de forma mais eficaz quando estão envolvidos ativamente em projetos significativos e práticos. Em vez de apenas receber informações de forma passiva, os alunos participam ativamente na concepção, planejamento e execução de projetos que abordam questões do mundo real. Essa abordagem enfatiza o aprendizado ativo, a resolução de problemas e a aplicação prática do conhecimento.

Aula: Educação Ambiental

A produção de Mel no Município de Parambu; Colheita e Exportação

Objetivo geral:

Investigar como Funciona a Produção do Mel no Município de Parambu;

Objetivos específicos:

Perceber o papel das abelhas na natureza e entender que a ciências faz parte disso.

Conhecer e compreender os benefícios que o mel trás para a saúde.

Metodologia:

Levantamento bibliográfico

Pesquisa de campo

Produção artigo científico

Avaliação

Participativa

Apresentação do artigo no Ceará Científico

Descrição:

As abelhas são sem dúvida, os insetos de maior utilidade para o homem. Chamados de insetos sociais, as abelhas conseguiram atingir certo grau de desenvolvimento social, agrupando-se em comunidades nas quais existitida distribuição de trabalhos e responsabilidade entre as espécies que a compõem, contribuindo para um fim comum, a sobrevivência do grupo. Sendo assim, desenvolveremos esse projeto a fim de possibilitar aos alunos um estudo detalhado sobre as abelhas, buscando uma visão ampla da responsabilidade quetemos para sua preservação.Com esse projeto, pretendemos mostrar a toda a comunidade escolar da Ana de Siqueira, como tão bom é o mel para a saúde e como as abelhas são importantes para o Meio Ambiente.

VERIFICAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DAS PLANTAS MEDICINAIS NO DISTRITO DE MONTE SION, PARAMBU-CE

Objetivo geral:

Verificar os principais fitoterápicos utilizados pela população do distrito de Monte Sion, situado na cidade de Parambu-Ce

Objetivos específicos:

Realizar um levantamento bibliográfico em periódicos e monografias sobre o uso das plantas medicinais e fitoterápicos; -

Organizar um questionário quali-quantitativo para aplicação na comunidade de Monte Sion, Parambu-CE.

Compilar os dados encontrados após a aplicação do questionário e organizá-los em gráficos

Metodologia:

Esta pesquisa é de natureza quali-quantitativa haja visto a intensão de averiguar quais fitoterápicos são utilizados pela população do distrito de Monte Sion, situado na cidade Parambu-CE.. Atividades como farinhada, cultivo de caju, feijão, fava e hortaliças compõem o cotidiano de muitas famílias residentes na localidade. Tendo em vista esse contexto, foi pensado

Avaliação

Participativa

Apresentação do artigo no Ceará Científico

Roda de conversa com a comunidade escolar

Descrição:

O uso das plantas medicinais já era tradição dos povos indígenas antes mesmo da chegada dos europeus, evidenciando o conhecimento que possuíam sobre a flora e fauna que habitavam. Baseando-se no exposto, este trabalho se propôs a verificar o uso das plantas medicinais na comunidade de Monte Sion, Parambu-CE. O estudo foi realizado no referido distrito com 74 participantes entrevistados(as), com um único critério: ser residente na comunidade. Para a coleta de dados foi feito um questionário estruturado com questões objetivas e subjetivas com a pretensão de coletar minimamente o perfil identitário dos(as) participantes e os conhecimentos sobre o tema. Foi constatado que 97% dos(as) entrevistadas fazem uso de plantas medicinais e apenas 3% disseram que não fazem o uso. Neste sentido, o estudo evidencia que a comunidade de Monte Sion, Parambu-CE ainda mantém de maneira muito forte a tradição de tratamento de doenças e a prevenção das mesmas com as plantas medicinais.

Aula: Educação Ambiental

PRODUÇÃO E CONSUMO DE PRODUTOS ORGÂNICOS ORIUNDOS DE COMUNIDADES QUILOMBOLAS NO MUNICÍPIO DE PARAMBU-CE

Objetivo geral:

Este trabalho tem como objetivo principal a investigação da produção e consumo de produtos advindos da agricultura familiar de duas comunidades quilombolas do município de Parambu-CE.

Objetivos específicos:

Analisar a produção orgânica de duas comunidades quilombolas no município de Parambu-Ce;

Enfatizar a importância do consumo de produtos naturais advindos da agricultura de povos tradicionais para a promoção de saúde, economia, valorização social e cultural;

Pesquisar a contribuição das populações tradicionais para cultura alimentar local e nordestina.

Metodologia:

Levantamento bibliográfico

Aulas práticas

Produção artigo científico

Visita as comunidades tradicionais

Avaliação

Participativa

Apresentação do artigo no Ceará Científico

Roda de conversa com a comunidade escolar

Descrição:

O modelo de agricultura e pecuária orgânica tem como finalidade, a geração de alimentos saudáveis, sem o uso de pesticidas, agrotóxicos e aditivos químicos em suas cadeia produtivas, além da utilização de técnicas menos danosas aos ecossistemas e valorização do trabalho das famílias rurais, em especial, os povos tradicionais. O objetivo principal deste trabalho é a investigação da produção e consumo de produtos advindos de duas comunidades quilombolas do município de Parambu-Ce. As regiões apresentam potencial de produção orgânica com uma variedade de cultivos e criação de animais, no entanto, nenhuma das associações possui a certificação de produção orgânica e nem maquinário para processamento, dificultando ampliação comercial. Apesar das dificuldades, a contribuição ambiental, cultural e econômica dos povos tradicionais, em especial, os quilombolas, pode ser notada nas formas de alimentação locais e regionais.

Aula: Educação Ambiental

ENERGIA SOLAR: FONTE DE ECONOMIA, EFICIÊNCIA E SUSTENTABILIDADE

Objetivo geral:

Conscientizar a população a respeito da importância do uso da energia solar como fonte alternativa de energia renovável, econômica e sustentável.

Objetivos específicos:

Realizar levantamento de usuários de sistema de energia solar em Parambu[1]CE;

Analisar os aspectos positivos e negativos observados por consumidores de energia solar no município de Parambu, na utilização desse sistema.

Apresentar para a comunidade as possibilidades e vantagens de adquirir um sistema de energia solar;

Metodologia:

Pesquisa bibliográfica;

Organização do trabalho devidamente registrada em caderno de campo;

Levantamento do quantitativo de placas solares no Parambu.

Avaliação

Participativa

Apresentação do artigo no Ceará Científico

Descrição:

As energias tradicionalmente utilizadas, causam impactos socioambientais negativos, trazendo sérias consequências, contribuindo para o aquecimento global e para as mudanças climáticas. Diante desse cenário, torna-se necessário a busca por fontes alternativas de energia, que sejam abundantes e que contribuam de forma eficiente e sustentável. Nesse contexto, a energia solar ganha importância, por se caracterizar uma solução mais adequada. A principal forma de utilização da energia solar para geração de energia elétrica é através do sistema fotovoltaico, por ser silencioso, não emitir poluentes ao meio ambiente, não prejudicar o ecossistema, contando ainda com o fato de que o Brasil possui grande disponibilidade de recurso energético solar. Assim, é muito importante levar ao conhecimento da sociedade sobre as várias vantagens que essa fonte energética pode apresentar, dentre elas a redução do custo de produção de energia, a economia nas contas de luz, além da autonomia do consumidor em relação a sua fonte de energia. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é informar e conscientizar a população a respeito da importância do uso da energia solar como fonte alternativa de energia renovável, econômica, eficiente e sustentável, mostrando à comunidade os benefícios, possibilidades e vantagens de adquirir essa fonte de energia.

REFERENCIAS

Carvalho, I. C. M., & Loureiro, C. F. B. (Eds.). (2011). Formação de professores e Educação Ambiental (2ª ed.). Papirus Editora.

CHAVES, J.F. (2007). Educação Ambiental e Sustentabilidade: novos desafios para a formação de professores. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, 18-32.

DOS SANTOS, Vanessa Danielle Ferreira Lima et al. Ensino de matemática e Educação Ambiental: modelagem com energias renováveis no semiárido brasileiro. Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), v. 16, n. 1, p. 148-162, 2021.

LEFF, E. (2001). Saber Ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder. Petrópolis: Vozes.

LIMA, D. A. S., & Moraes, M. P. (2007). Educação Ambiental e a Formação de Professores: Práticas, Concepções e Implicações Políticas. Educação & Sociedade, 28(100).

LIMA, G. F. A educação ambiental a luz da BNCC: os conceitos e ações dos profissionais do Sertão dos Inhamuns e alunos da Macrorregião do Jaguaribe. 2023. 111 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico ou Profissional em 2023) - Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2023. Disponível em: <<http://siduece.uece.br/siduece/trabalhoAcademicoPublico.jsf?id=109901>> Acesso em: 8 de novembro de 2023

MACHADO, Myller Gomes; ABÍLIO, Francisco José Pegado. Educação Ambiental crítica para a convivência com o semiárido: a formação continuada de docentes no Cariri paraibano. Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), v. 16, n. 6, p. 216-235, 2021.

NASCIMENTO, Regina; DE SOUZA NOGUEIRA, Eliane Maria; RAMOS, Paulo Roberto. Educação Ambiental no semiárido baiano: conhecimento, aplicações e necessidades. Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), v. 15, n. 7, p. 423-439, 2020.

ANEXO



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO CEARÁ



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIAS NATURAIS

PPGCN
PROGRAMA EM
CIÊNCIAS NATURAIS

A produção de Mel no Município de Parambu; Colheita e Exportação

Emanuel Rian Coelho

Francisco Guilherme de Araújo Sousa

Maria Eduarda dos Santos Henrique

Ana de Siqueira Gonçalves

Parambu/CE

Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação – CREDE 15

RESUMO

As abelhas são sem dúvida, os insetos de maior utilidade para o homem. Chamados de insetos sociais, as abelhas conseguiram atingir certo grau de desenvolvimento social, agrupando-se em comunidades nas quais existe nitida distribuição de trabalhos e responsabilidade entre as espécies que a compõem, contribuindo para um fim comum, a sobrevivência do grupo. Sendo assim, desenvolveremos esse projeto a fim de possibilitar aos alunos um estudo detalhado sobre as abelhas, buscando uma visão ampla da responsabilidade que temos para sua preservação. Com esse projeto, pretendemos mostrar a toda a comunidade escolar da Ana de Siqueira, como tão bom é o mel para a saúde e como as abelhas são importantes para o Meio Ambiente.

Palavra-chave: Mel, abelha, Mel-Produção-Apicultura

ABSTRACT

. Bees are undoubtedly the most useful insects for man. Called social insects, bees managed to reach a certain degree of social development, grouping themselves into communities in which there is a clear distribution of work and responsibility among the species that compose it, contributing to a common purpose, the survival of the group. Therefore, we will develop this project in order to allow students a detailed study of bees, seeking a broad view of the responsibility we have for their preservation.

With this project, we intend to show the entire Ana de Siqueira school community how good honey is for health and how important bees are for the environment.

Keywords: Honey, bee, Honey-Production-Beekeeping

JUSTIFICATIVA E CONTEXTUALIZAÇÃO

O mel já é usado como alimento pelo homem desde a pré-história. Por vários séculos, era retirado dos enxames de forma extrativista, muitas vezes causando danos ao meio ambiente, matando as abelhas. Entretanto, com o tempo, o homem foi aprendendo a proteger seus enxames, instalá-los em colmeias racionais e manejá-los de forma que houvesse maior produção de mel sem causar prejuízo para as abelhas. Nascia, assim, a apicultura. No início, o homem promovia uma verdadeira “caçada ao mel”, tendo que procurar e localizar os enxames, que muitas vezes nidificavam em locais de difícil acesso e de grande risco para os coletores. Naquela época, era o alimento ingerido.

As dificuldades da seca em uma das regiões do Ceara levou diversos moradores a superar a mesma mantendo produção de mel de abelha na zona rural deste município, na região dos Inhamuns, com isso formou se um projeto de nome agricultura familiar, o projeto motiva a articulação comunitária e mantém uma colheita orgânica, valorizando e favorecendo a comercialização do produto. Os apicultores fazem parte de uma cooperativa que visam vários projetos além da produção e exportação do mel os mesmos preservam a natureza com o cultivo das árvores nativas. As aroeiras, ipê, juazeiro, sabiá e o angico são por eles conhecidos como as árvores mais importantes que fornecem a florada, matéria – prima de suma importância para a produção de mel abelha.

Com a implantação desse projeto todos se envolvem no trabalho de reflorestamento da caatinga. O mesmo conta com a parceria da Secretaria do Meio Ambiente do Município. O esforço é para que cada agricultor contribua com o cultivo das plantas nativas.

Esse trabalho observou a produção e distribuição do mel no nosso município, através das visitas em casa de abelhas, podemos acompanhar um pouco como funciona a colheita. Conversando com apicultores da região, chegamos a conclusão que a maioria dos apicultores dependem unicamente da renda do mel para sobreviver. Com pesquisas em sites, concluímos que o mel trás inúmeros benefícios a saúde.

Com esse projeto, pretendemos mostrar a toda a comunidade escolar da Ana de Siqueira, como tão bom é o mel para a saúde e como as abelhas são importantes para o Meio Ambiente.

OBJETIVO GERAL

- . Investigar como Funciona a Produção do Mel no Município de Parambu;

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Perceber o papel das abelhas na natureza e entender que a ciências faz parte disso.
- Conhecer e compreender os benefícios que o mel trás para a saúde.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O mel é formado pela reação dessas substâncias com o néctar coletado das flores. A invertase converte a sacarose - tipo de açúcar contido no néctar - em dois outros açúcares: glicose e frutose. A glicose oxidase, por sua vez, transforma uma pequena quantidade de glicose em ácido glicônico, que torna o mel ácido, protegendo-o de bactérias que o fariam fermentar. Agitando as asas para secar a água, presente em grande quantidade no nectar, as abelhas desidratam o mel, matando outros micro organismos. Segundo Grozinger:

Para formar um favo de mel, as abelhas melíferas moldam a cera em hexagonos, que são o formato mais eficiente para armazenar uma substância, já que eles se unem firmemente entre si. "É um feito da engenharia"

O processo de produção do mel que irá preencher as células do favo começa quando a abelha colheitadeira sorve o néctar. Pode parecer que ela está se alimentando, mas o lanche açucarado não vai para o seu estômago - pelo menos não no sentido tradicional. Ela armazena o néctar no papo, ou na vesícula melífera, onde ele é misturado com diversas enzimas.

Uma das primeiras enzimas a entrar em contato com o mel é a invertase, que divide as moléculas de sacarose do mel ao meio, gerando os açúcares simples glicose e frutose. Estranhamente, pesquisas indicam que as abelhas não têm os genes necessários para fabricar essa enzima divisora da sacarose - provavelmente ela é produzida por um micróbio que vive no intestino.

METODOLOGIA

Esse projeto terá como ações a visita em apiários, observando como funciona a produção do mel, em seguida realizar entrevista com apicultores do município de forma presencial, sabemos que por trás de um projeto há sempre uma condição financeira razoável que parte da cooperativa a fim de sabermos quanto ele costuma faturar por ano com a colheita do mel os envolvidos nesse trabalho cairão em campo para entender todo o processo lucrativo, em relação aos produtores saber através de perguntas se eles tem outra renda fora .

Identificar também através da entrevista como funciona a distribuição do mel, se ele é exportado para outros estados. Após a realização dessas entrevistas chegaremos aos resultados que esperamos, em seguida apresentaremos para toda a comunidade escolar, através de palestras, seminários ou até mesmo trabalhos coletivos.

Apresentaremos a seguir as imagens das visitas feitas no ambiente de produção do mel, acompanhamento do trabalho de alguns apicultores.





Instrumentos de trabalho dos apicultores



ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Para um bom desempenho da pesquisa se fez necessários visita a casa do mel e aos locais onde pudéssemos entender como era desenvolvido todo o processo de produção e exportação de mel da região. Obtemos um trabalho satisfatório, pois houve entrevista com alguns produtores.

Aproximadamente 12 anos a produção de mel tem sido uma das principais fontes de renda de muitos apicultores da região dos Inhamuns principalmente na região da cidade de Parambu, começou com uns 30 produtores. Ao iniciarem tal trabalho não tinham ideia de como era tão importante o trabalho associado a modernidade, relatos de um dos entrevistados “Fomos produzindo, vendendo e aprendendo que era importante o trabalho associativo e as técnicas modernas”,

frisou Loiola. Não tem que ser só um apicultor para que possa entrar na produção e exportação de mel, é necessário um preparo uma capacitação por técnico do serviço de apoio às Micros e Pequenas Empresas do Estado do Ceará. (Sebrae- CE).

Todo trabalho de produção tem aumentado imensamente na renda familiar, através da divulgação de seus trabalhos houve um grande crescimento de novos produtores, cerca de 200 apicultores já estão inseridos na cooperativa. Vale ressaltar que a produção de mel surgiu como alternativa ao cultivo tradicional de grãos (milho e feijão).

A pesquisa se deu através de entrevistas feita com pessoas da agricultura de Parambu, que participam da cooperativa, tendo como objetivo Investigar como Funciona a Produção do Mel no Município de Parambu;

Há quase cinco anos seguidos de estiagem provocaram uma queda na produção de 200 toneladas por ano para 40 toneladas. "Estamos conseguindo nos manter e esperando esse período ruim passar", frisou o apicultor Miguel Pereira de Oliveira. Na região, o potencial de produção é de 300 toneladas/ano. "Acreditamos que a produção vai ser retomada a partir do próximo ano. A vantagem é que a floração se recupera rápido, aumentando a produção de mel nas colmeias", prevê Loiola.

O preço de comercialização do balde de 25 quilos é de R\$ 251. A venda ocorre para empresas de São Paulo e da cidade do Crato, para fins de exportação para outros países. "O preço está bom, mas ainda pode melhorar", disse Loiola. A ideia dos apicultores é fracionar e dar valor agregado ao produto.

Para o técnico do Sebrae, escritório de Tauá, Renato Bezerra, o acolhimento dos apicultores ao projeto foi decisivo para o crescimento da atividade em Parambu. "É uma cooperativa que deu certo e a produção é de mel puro, segundo florada da época. Existe uma demanda assegurada e a produção é sustentável e tende a crescer", frisou.

Um dos grupos já chegou a comercializar o produto para a merenda escolar, por meio do Programa de Aquisição da Agricultura (PAA), da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab). As vendas têm teto de R\$ 8 mil por ano por família. São 35 apicultores envolvidos no projeto. Em média, cada família de apicultor tem uma renda mensal estimada em R\$ 1.200. "É um complemento a outras atividades, sem ocupar muito tempo", disse.

Através dos relatos dos apicultores e pesquisas feitas na internet conhecemos também os benefícios do mel, ele sempre foi considerado um produto especial, utilizado pelo homem desde os tempos mais remotos. Evidências de seu uso pelo ser humano aparecem desde a Pré-história, com inúmeras referências em pinturas rupestres e em manuscritos e pinturas do antigo Egito, Grécia e Roma. A utilização do mel na nutrição humana não deveria limitar-se apenas a sua característica adoçante, como excelente substituto do açúcar, mas principalmente por ser um alimento de alta qualidade, rico em energia e inúmeras outras substâncias benéficas ao equilíbrio dos processos biológicos de nosso corpo. Os principais componentes do mel são os açúcares, sendo que os monossacarídeos frutose e glicose representam 80% da quantidade total.

CONCLUSÃO

Com tantas informações chegamos a conclusão que o mel tem muita importância para os apicultores em termos financeiros e para nós em termos benéficos e que a produção do mel além de proteger o meio ambiente e tirar o mel para alimentos também nos dá

- **Cera** Utilizada pelas abelhas para construção dos favos e fechamento dos alvéolos (opérculo) também utilizado pelo o homem nas indústrias de cosméticos, medicamentos e velas são as principais consumidoras de cera; entretanto, também é utilizada na indústria têxtil, na fabricação de polidores e vernizes, no processamento de alimentos e na indústria tecnológica. Os principais importadores são: Estados Unidos, Alemanha, Reino Unido, Japão e França; os principais exportadores são: Chile, Tanzânia, Brasil, Holanda e Austrália
- **Própolis** A própolis é usada pelas abelhas para fechar as frestas e a entrada do ninho, evitando correntes de ar frias durante o inverno, e pelo o homem nas principalmente, pelas indústrias de cosméticos e farmacêutica. Cerca de 75% da própolis produzida no Brasil é exportada, sendo o Japão o maior comprador.

- **Pólen** Gameta masculino das flores coletado pelas abelhas e transportado para a colmeia para ser armazenado nos alvéolos e passar por um processo de fermentação. Em virtude do seu alto valor nutritivo, é usado como suplementação alimentar, comercializado misturado com o mel, seco, em cápsulas ou tabletes. Não existem dados sobre a produção e comercialização mundial desse produto.

Assim com toda essa riqueza podemos compreender que é inestimável a produção e a exportação do mel para o homem, que o benefício do mel vai muito além do que imaginamos, mais com tanto benefício ainda existe pessoas alérgica a abelhas ou a próprio mel, as pessoas que tem alergia a ferroada de abelhas existe caso que chegam a morte pelo o excesso de picadas, isso acontece quando não tem proteção adequado ou por as abelhas se sentirem ameaçadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta apresentada neste projeto envolve mostrar como funciona a produção do mel no município de Parambu. Além de sua importância e benefício para a saúde e meio ambiente. Com o termino dessa pesquisa podemos compreender mais amplamente como funciona a produção desse alimento rico em nutrientes e tão benéfico ao ser humano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PORQUE, o mel é um super. alimento para as abelhas? Disponível em. <https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2022/01/02/por-que-o-mel-e-um-superalimento-para-as-abelhas.ghtml>. Acesso em Mai de 2022.

COMO É FEITO O MEL? Disponível em: <https://super.abril.com.br/mundo-estranho/como-e-feito-o-mel>. Acesso em Mai, de 2022.

VERIFICAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DAS PLANTAS MEDICINAIS NO DISTRITO DE MONTE SION, PARAMBU-CE

Amanda Siqueira de Souza¹
Ana Isla Batista Alves
Ana Livia Ferreira Vale
Eliane Bezerra de Oliveira
Hellen Mariana Gomes de Macedo
Ricelia Bezerra Paulo
Jozivan Oliveira de Moura
Claudemir Carlos Almeida²

RESUMO

O uso das plantas medicinais já era tradição dos povos indígenas antes mesmo da chegada dos europeus, evidenciando o conhecimento que possuíam sobre a flora e fauna que habitavam. Baseando-se no exposto, este trabalho se propôs a verificar o uso das plantas medicinais na comunidade de Monte Sion, Parambu-CE. O estudo foi realizado no referido distrito com 74 participantes entrevistados(as), com um único critério: ser residente na comunidade. Para a coleta de dados foi feito um questionário estruturado com questões objetivas e subjetivas com a pretensão de coletar minimamente o perfil identitário dos(as) participantes e os conhecimentos sobre o tema. Foi constatado que 97% dos(as) entrevistadas fazem uso de plantas medicinais e apenas 3% disseram que não fazem o uso. Neste sentido, o estudo evidencia que a comunidade de Monte Sion, Parambu-CE ainda mantém de maneira muito forte a tradição de tratamento de doenças e a prevenção das mesmas com as plantas medicinais.

PALAVRAS-CHAVE: Etnobotânica; Plantas medicinais; Comunidades Tradicionais.

ABSTRACT

The use of medicinal plants was already a tradition among indigenous peoples even before the arrival of Europeans, demonstrating the knowledge they had about the flora and fauna they inhabited. Based on the above, this work aimed to verify the use of medicinal plants in the community of Monte Sion, Parambu-CE. The study was carried out in the aforementioned district with 74 participants interviewed, with a single criterion: being a resident of the community. For data collection, a structured questionnaire was created with objective and subjective questions with the aim of minimally collecting the participants' identity profile and knowledge on the topic. It was found that 97% of those interviewed use medicinal plants and only 3% said they do not use them. In this sense, the study shows that the community of Monte Sion, Parambu-CE still strongly maintains the tradition of treating diseases and preventing them with medicinal plants.

KEYWORDS: Ethnobotany; Medicinal plants; Traditional Communities.

¹ Estudante do ensino médio da E.E.M.T.I. Ana de Siqueira Gonçalves.

² Professor de Química da E.E.M.T.I. Ana de Siqueira Gonçalves, orientador do projeto.

JUSTIFICATIVA E CONTEXTUALIZAÇÃO

No Brasil, o uso das plantas medicinais já era tradição dos povos indígenas, que dominavam o conhecimento sobre as propriedades terapêuticas das plantas muito antes da chegada dos europeus. Portanto, as plantas medicinais é uma prática cultural e histórica no Brasil. Com a colonização, o encontro entre tantas nações e conhecimentos, houve a fusão de diferentes tradições medicinais, resultando em uma riqueza de saberes sobre o uso de plantas na promoção da saúde e no tratamento de doenças.

Ao longo dos séculos, o conhecimento sobre plantas medicinais foi transmitido de geração em geração, construindo práticas de saúde das populações locais. Esse conhecimento tradicional tornou-se parte integrante da identidade cultural e do patrimônio nacional. A vasta biodiversidade brasileira oferece uma grande variedade de plantas que possuem propriedades terapêuticas, tornando-o um tesouro de recursos naturais para a fitoterapia.

A etnobotânica desempenha um papel fundamental na pesquisa sobre plantas medicinais no Brasil. Ela envolve o estudo das interações entre as pessoas e as plantas, documentando o conhecimento tradicional das comunidades locais. Autores como Albuquerque et al. (2015) têm se dedicado a coletar e catalogar informações sobre o uso de plantas medicinais, contribuindo para a preservação desse patrimônio cultural e para a compreensão da importância das plantas na vida das pessoas.

Além do valor cultural, as plantas medicinais também oferecem oportunidades emocionantes para a promoção da saúde e o tratamento de doenças. No Brasil, a fitoterapia tem ganhado destaque como uma abordagem acessível e eficaz para a assistência médica, especialmente em áreas onde o acesso a medicamentos convencionais é limitado. Simões et al. (2011) destacam que muitos brasileiros ainda dependem das plantas medicinais para aliviar sintomas e tratar condições de saúde, o que ressalta a importância contínua desse conhecimento ancestral.

No entanto, o uso de plantas medicinais também enfrenta desafios no Brasil. A regulamentação, a padronização da produção de fitoterápicos e a pesquisa científica para validar suas propriedades são aspectos críticos que requerem atenção. Heinrich et al. (2020) discutem a necessidade de estabelecer diretrizes claras para garantir a qualidade e a segurança dos produtos fitoterápicos, bem como a importância de pesquisas científicas sólidas para respaldar suas alegações terapêuticas.

Portanto, este trabalho é mais uma contribuição para a valorização da cultura dos povos tradicionais e povos indígenas do Ceará, especificamente no interior do estado. Ainda, o projeto se justifica pela necessidade de trazer para o campo científico a tradição de uso de plantas medicinais que remonta a séculos e continua a desempenhar um papel relevante na promoção da saúde e na cultura nacional, ajudando os alunos, professores e familiares a reconhecerem-se como sujeitos co-criadores de conhecimentos.

OBJETIVO GERAL

Verificar os principais fitoterápicos utilizados pela população do distrito de Monte Sion, situado na cidade de Parambu-CE.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar um levantamento bibliográfico em periódicos e monografias sobre o uso das plantas medicinais e fitoterápicos;
- Organizar um questionário quali-quantitativo para aplicação na comunidade de Monte Sion, Parambu-CE.
- Compilar os dados encontrados após a aplicação do questionário e organizá-los em gráficos.
- Escrever o texto final do artigo para apresentação na etapa escolar do Ceará Científico.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

No contexto brasileiro, o uso de plantas medicinais tem profundas raízes culturais e históricas. Alves e Rosa (2007) destacam que as práticas de utilização de plantas medicinais fazem parte da cultura e do conhecimento tradicional de diversas comunidades no Brasil. Essas práticas incluem o uso de plantas para tratar uma variedade de condições de saúde.

A etnobotânica desempenha um papel crucial na pesquisa sobre plantas medicinais no Brasil. Autores como Albuquerque et al. (2015) enfatizam a importância de documentar o conhecimento tradicional das comunidades locais sobre plantas medicinais. Eles argumentam que a etnobotânica não apenas preserva a cultura e a sabedoria das populações locais, mas também contribui para a identificação de espécies importantes e a conservação da biodiversidade.

A fitoterapia, que envolve o uso terapêutico de plantas medicinais, é um campo de crescente interesse no Brasil. Autores como Simões et al. (2011) exploram o papel das plantas medicinais na promoção da saúde e no tratamento de doenças. Eles ressaltam que a fitoterapia oferece uma abordagem acessível e eficaz para a assistência médica, especialmente em comunidades onde o acesso a medicamentos convencionais pode ser limitado.

Apesar dos benefícios das plantas medicinais, existem desafios associados à sua utilização. Autores como Heinrich et al. (2020) discutem a necessidade de regulamentação e padronização na produção de fitoterápicos, a fim de garantir sua qualidade e segurança. Eles também abordam a importância da pesquisa científica para validar as propriedades medicinais das plantas.

Em resumo, o Brasil possui uma rica tradição de uso de plantas medicinais, com uma diversidade de espécies e conhecimentos tradicionais valiosos. A pesquisa etnobotânica e fitoterápica realizada por autores brasileiros desempenha um papel fundamental na preservação desse patrimônio cultural e na promoção da saúde. No entanto, é essencial enfrentar os desafios associados à regulamentação e à pesquisa científica para aproveitar ao máximo o potencial terapêutico das plantas medicinais no país.

METODOLOGIA

Esta pesquisa é de natureza quali-quantitativa haja visto a intensão de averiguar quais fitoterápicos são utilizados pela população do distrito de Monte Sion, situado na cidade Parambu-CE.

Em primeira instância foi feito o embasamento teórico para a realização da pesquisa. Para isso foi feita a leitura de periódicos, teses, trabalhos de conclusão de cursos, e

livros de diversos autores tanto da área das ciências humanas como das exatas. Após as leituras e discussões em grupo, começamos as ações em campo, com um questionário em mãos que foi aplicado na comunidade de Monte Sion, Parambu-CE.

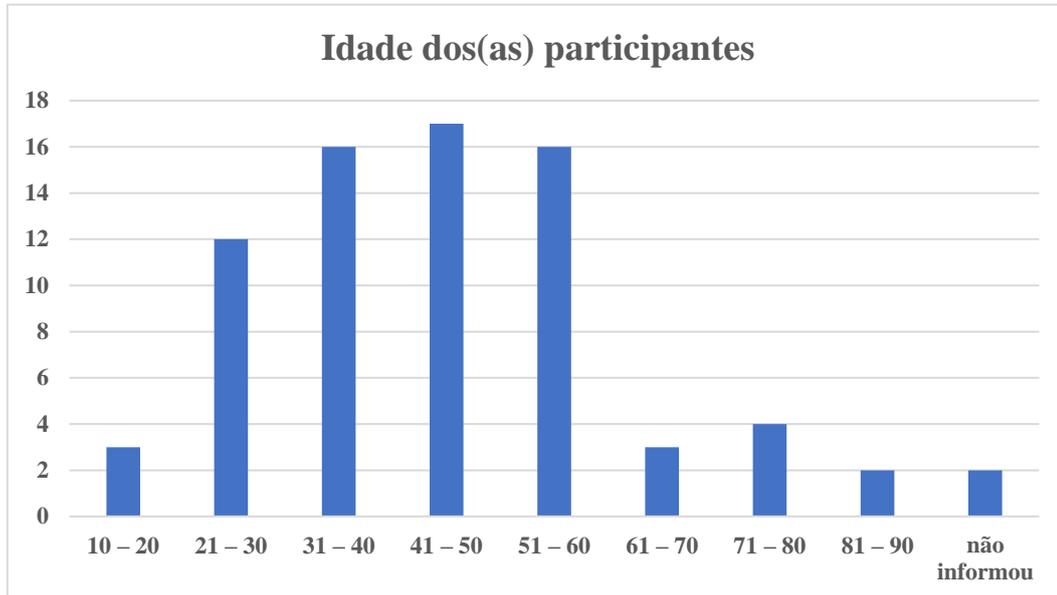
Monte Sion é um distrito da cidade de Parambu-CE, fica à 404 km da capital cearense e ainda guarda muitas tradições populares. O distrito citado também conta com 04 comunidades Quilombolas registradas e mantém como principal atividade financeira a agricultura familiar. Atividades como farinhada, cultivo de caju, feijão, fava e hortaliças compõem o cotidiano de muitas famílias residentes na localidade.

Tendo em vista esse contexto, foi pensado o presente projeto. Com a intenção de contribuir com a produção cultural da localidade e de refletir as relações estabelecidas dos sujeitos com a flora local que nasce o projeto **A utilização das plantas medicinais no distrito de Monte Sion, Parambu-CE: um levantamento.**

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados aqui apresentados consolidam a pesquisa de campo na comunidade de Monte Sion, Parambu-CE. Estão expressos em figuras e uma tabela. O questionário aplicado dividia-se em duas partes: a primeira, numa identificação do(a) participante e na segunda, em um levantamento sobre o uso das plantas medicinais. Foi aplicado o questionário a 74 pessoas da comunidade.

Figura 01: Identificação da idade dos(as) participantes da pesquisa.



Como é possível perceber, grande é o número de pessoas adulta e idosa que foi entrevistada. Sobre isso, é importante destacar que o questionário foi aplicado de forma aleatória, sem critérios rigorosos. O único critério era ser residente da comunidade de Monte Sion. Também foi perguntado sobre o gênero de identificação e o maior público entrevistado declarou-se do gênero feminino, sendo 50 pessoas do gênero citado, 24 do gênero masculino e nenhuma declarado outros gêneros.

Segundo Rosa *et. al* (2014), que há uma relação entre a idade e o uso das plantas medicinais, pois, em seus estudos ela constatou que as mulheres com mais idade, ou seja, mais velhas, são as mais que mais recorrem ao uso das plantas medicinais para o tratamento e prevenção de doenças. Ainda, segundo a autora, as pessoas mais jovens buscam mais os recursos farmacológicos e unidades de saúde para o tratamento de doenças.

Figura 02: Identificação de gênero dos(as) participantes da pesquisa.

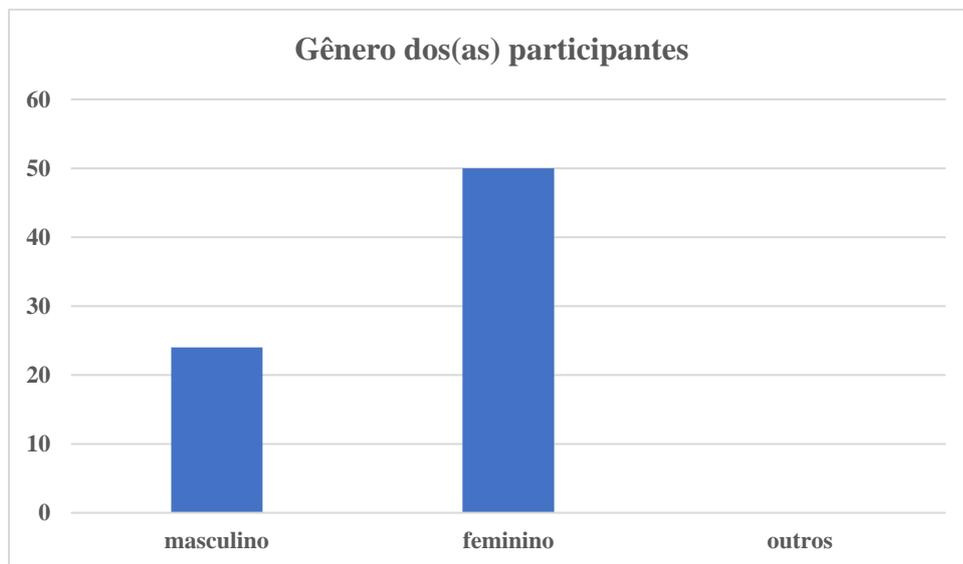
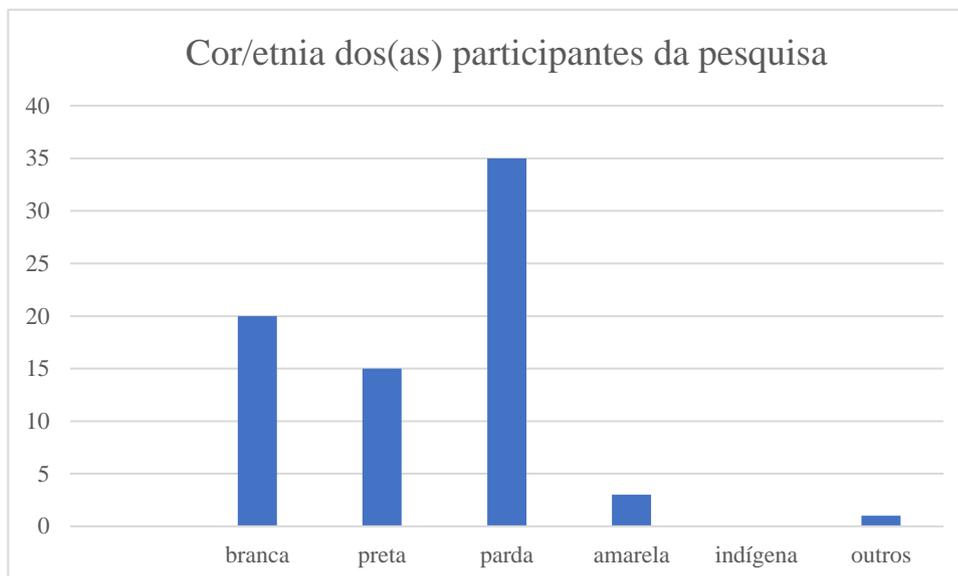
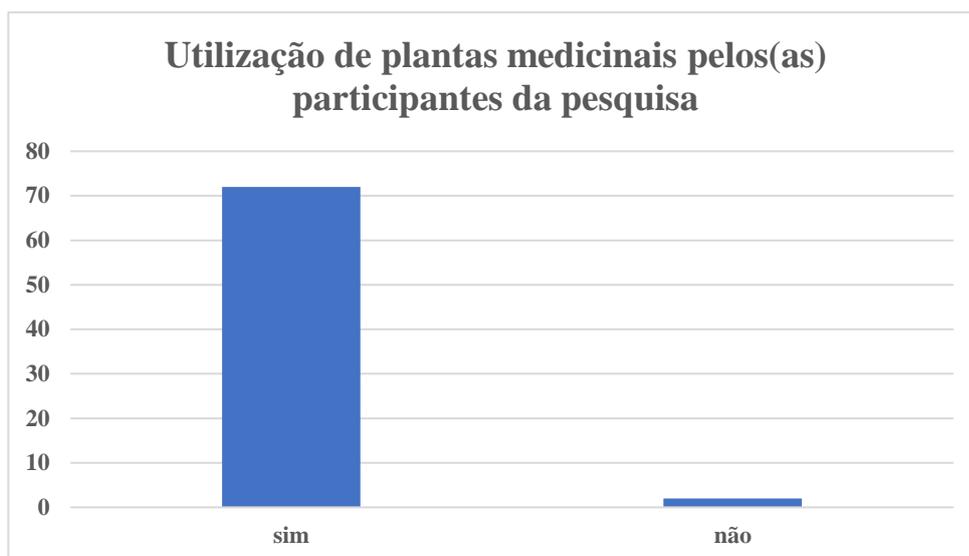


Figura 03: Identificação de cor/etnia dos(as) participantes da pesquisa.



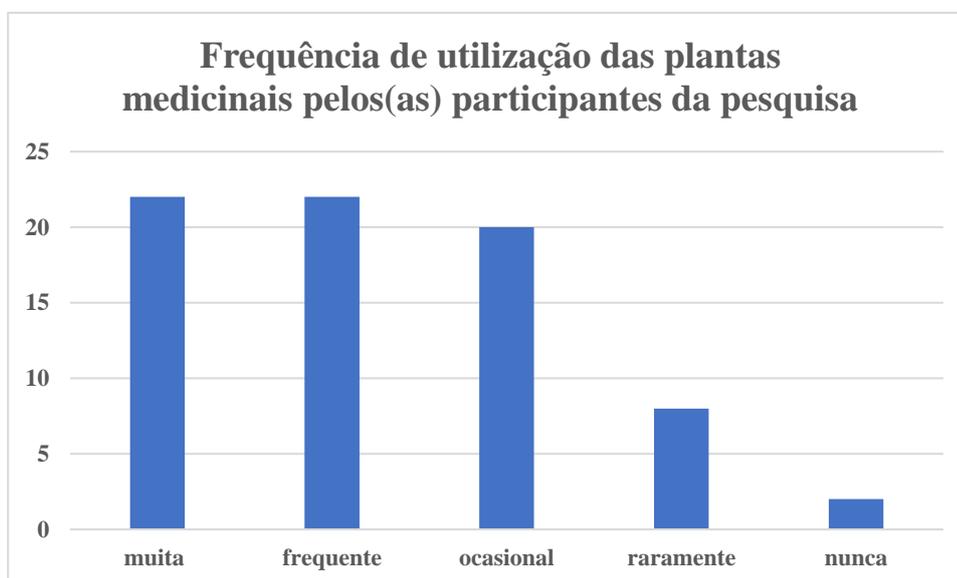
Sobre a cor/etnia que os participantes da pesquisa se declararam, é possível um maior número de pessoas pardas, somando 35 pessoas. As pessoas que se autodeclararam brancas somaram 20; pretas, somaram 15; amarela, somaram 3; e outras, 1 pessoa.

Figura 04: Utilização das plantas medicinais pelos(as) participantes da pesquisa.



Das 74 pessoas entrevistadas, 72 responderam que faz uso de plantas medicinais para o tratamento de doenças e apenas 2 pessoas informaram que não utiliza plantas medicinais. No início da década de 1990, a Organização Mundial de Saúde (OMS) divulgou que 65% a 80% da população dos países em desenvolvimento dependiam das plantas medicinais como única forma de acesso aos cuidados básicos de saúde.

Figura 05: Frequência de uso das plantas medicinais pelos(as) participantes da pesquisa.



Como é possível perceber, 44 pessoas disseram que utiliza com muita frequência ou frequentemente as plantas medicinais. 20 disseram que usa ocasionalmente; 8 informou que utiliza raramente e 2 pessoas informou que nunca fez uso de plantas medicinais.

Tabela 01: As plantas medicinais citadas pelos(as) participantes da pesquisa

| Lista de plantas medicinais citada pelos(as) participantes da pesquisa | | |
|---|----------------|----------------|
| Cidreira | Endro | Camomila |
| Romã | Gengibre | Folha de loro |
| Erva doce | Alho | Hortelã |
| Babosa | Boldo | Umburana |
| Capim santo | Alfa Vaca | Chapada |
| Malva | Folha De Manga | Jatobá |
| Eucalipto | Chá preto | Cavalinha |
| Alecrim | Cebola | Cravo da Índia |
| Arruda | Manuscada | Chá verde |
| Malva Corama | Gengibre | Aroeira |
| Malva Do Reino | Mastruz | Safrão |
| Algodão | Milindro | Jatobá |
| Coentro | Angelica | Cavalinha |
| Cravo Da Índia | Safrão | Aroeira |
| Casca De Caju | Chá Verde | |

Como é possível perceber grande é a variedade de plantas medicinais utilizadas pela comunidade de Monte Sion e segundo Silva *et al.* (2008), essa praticada prática usada desde a antiguidade pelas pessoas residentes em comunidades rurais e comumente cultivada em quintais produtivos, o que também pode ser verificado na comunidade pesquisada pois como mostrado na imagem abaixo, o participante Robério (nome fictício) mostra com satisfação as plantas cultivadas em seu quintal.

Imagem 01: Participante da pesquisa mostrando seu quintal produtivo e as plantas medicinais cultivadas



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do estudo realizado, observa-se que grande é o número de plantas medicinais utilizadas pela comunidade de Monte Sion, Parambu-Ce. A frequência de utilização dessas ervas também é grande, tendo em vista que mais de 50% dos entrevistados usam-nas com muita frequência ou frequentemente. Neste sentido, grande são as possibilidades de pesquisa em etnografia e etnobotânica no distrito de Monte Sion e região, abrindo margem para mais discussões de valorização da cultura local e tradicional do Ceará.

Consideramos também que pesquisas deste cunho promovem diálogos nos espaços de educação formal sobre o conhecimento popular e sobre os povos tradicionais, auxiliando os estudantes no processo de letramento científico e construindo pontes de diálogos da escola com a comunidade circunvizinha, promovendo ciência, emancipação e tecnologia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Albuquerque, U. P., de Oliveira, R. F., Ismail, N. M., de Moura, G. J. B., & Schiel, N. (2015). Medicinal and Magic Plants from a Public Market in northeastern Brazil. *Journal of Ethnopharmacology*, 176, 29-45.

Albuquerque, U. P., de Oliveira, R. F., Ismail, N. M., de Moura, G. J. B., & Schiel, N. (2015). Medicinal and Magic Plants from a Public Market in northeastern Brazil. *Journal of Ethnopharmacology*, 176, 29-45.

Alves, R. R. N., & Rosa, I. L. (2007). Why Study the Use of Animal Products in Traditional Medicines? *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 3(8), 1-5.

Heinrich, M., Appendino, G., Efferth, T., Fürst, R., Izzo, A. A., Kayser, O.,... & Viljoen, A. (2020). Best Practice in Research—Overcoming Common Challenges in Phytopharmacological Research. *Journal of Ethnopharmacology*, 246, 112230.

ROSA, Patricia Lima Ferreira Santa et al. Uso de plantas medicinais por mulheres negras: estudo etnográfico em uma comunidade de baixa renda. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 48, p. 45-52, 2014.

SILVA, F.L.A.; OLIVEIRA, R.A.G.; ARAÚJO, E.C. Uso de plantas medicinais pelos idosos em uma Estratégia de Saúde da Família. *Revista de Enfermagem da UFPE*, v.2, n.1, p.9-16, 2008.

Simões, C. M., Schenkel, E. P., de Mello, J. C. P., Mentz, L. A., & Petrovick, P. R. (2011). *Farmacognosia: da Planta ao Medicamento*. UFRGS.



**ESCOLA DE ENSINO MÉDIO EM TEMPO INTEGRAL ANA DE SIQUEIRA
GONÇALVES**

**PRODUÇÃO E CONSUMO DE PRODUTOS ORGÂNICOS ORIUNDOS DE
COMUNIDADES QUILOMBOLAS NO MUNICÍPIO DE PARAMBU-CE**

**ANA CAROLINE LOPES DE OLIVEIRA
ANTONIA BRENDA RODRIGUES ALVES
FRANCISCO RAILAN DO NASCIMENTO PEREIRA
GERLANDIA DO NASCIMENTO BEZERRA
GUILHERME DE SOUSA FEITOSA
MIRELA DE OLIVEIRA PEDROSA
RAIMUNDA JESSICA PEREIRA VIANA
WESLEI FERNANDES PEREIRA
SABRINA PEDROSA LIMA**

PARAMBU - CEARÁ

2023

RESUMO

O modelo de agricultura e pecuária orgânica tem como finalidade, a geração de alimentos saudáveis, sem o uso de pesticidas, agrotóxicos e aditivos químicos em suas cadeia produtivas, além da utilização de técnicas menos danosas aos ecossistemas e valorização do trabalho das famílias rurais, em especial, os povos tradicionais. O objetivo principal deste trabalho é a investigação da produção e consumo de produtos advindos de duas comunidades quilombolas do município de Parambu-CE. A metodologia adotada para a coleta de dados, foi uma entrevista semiestruturada, realizada com membros das associações quilombolas da Serra dos Paulos e Serra dos Rodrigues. As regiões apresentam potencial de produção orgânica com uma variedade de cultivos e criação de animais, no entanto, nenhuma das associações possui a certificação de produção orgânica e nem maquinário para processamento, dificultando ampliação comercial. Apesar das dificuldades, a contribuição ambiental, cultural e econômica dos povos tradicionais, em especial, os quilombolas, pode ser notada nas formas de alimentação locais e regionais. Faz-se necessário um maior investimento por parte das instituições públicas e privadas nas associações quilombolas locais, para a valorização da cultura e dos produtores e ampliação da produção.

Palavras-chave: Produção orgânica; Alimentação saudável; Quilombolas.

ABSTRACT

The organic agriculture and livestock model aims to generate healthy food, without the use of pesticides, pesticides and chemical additives in it is production chain, in addition to the use of techniques that are less harmful to ecosystems and valuing the work of rural families, in particular, traditional peoples. The main objective of this work is to investigate the production and consumption of products from two quilombola communities in the municipality of Parambu-CE. The methodology adopted for date collection was a semi-structured interview, carried out with members of the quilombola associations of Serra dos Paulos and Serra dos Rodrigues. The regions have potential for organic production with a variety of crops and animal husbandry, however, none of the associations have organic production certification or processing machinery, making commercial expansion difficult. Despite the difficulties, the environmental, culture and economic contribution of traditional people, especially the quilombolas, can be seen in local and regional ways of eating. Greater investment by public

and private institutions in local quilombola associations is necessary to value culture and producers and expand production.

Keywords: Organic production; Healthy eating; Quilombolas.

1 JUSTIFICATIVA E CONTEXTUALIZAÇÃO

A alimentação moderna tornou-se um desafio, visto que demanda de produtos exigida pelo mercado gera enormes impactos ambientais, pelo cultivo e execução. Em contraponto, muitos produtores tem investido em novos métodos menos danosos aos solos e ao meio ambiente, tais práticas aumentam consideravelmente a produção (MARTINELLI *et al*, 2019).

No contexto da agricultura familiar, o modelo de cultivo orgânico propõe o plantio de alimentos saudáveis, com fundamentos na sustentabilidade e que promovem a subsistência muitas famílias, inclusive de povos tradicionais, como os quilombolas, tendo saberes repassados entre gerações (COSTA, 2018; FERNANDES *et al*, 2014).

Segundo o Sebrae (2023), “o Brasil está se consolidando como um grande produtor e exportador de alimentos orgânicos, com mais de 25 mil propriedades certificadas, 75% delas pertencentes a agricultores familiares.” A agricultura familiar é a principal responsável pela produção de alimentos para o consumo da população brasileira. Isso ocorre também no Ceará, de acordo com censo Agro do IBGE de 2017, 75,5% dos estabelecimentos agrícolas do Estado foram classificadas como de agricultura familiar, dos quais respondem por 39,6% do valor total da produção agropecuária do Estado (IPECE, 2022).

No entanto, uma parcela considerável de pequenos produtores encontram uma série de dificuldades para adquirir a certificação desses produtos orgânicos, impactando diretamente na formalização comercial desses indivíduos, como também, na venda e consumo de tais mercadorias (MORAES *et al*, 2017).

Portanto, considerando que a maioria dos grupos quilombolas estão situados na área rural e algumas famílias encontram-se em situação de vulnerabilidade, o fortalecimento da agricultura quilombola é uma alternativa para a geração de renda nas comunidades, além do

fornecimento de alimentos mais saudáveis e sustentáveis, valorizando ainda a cultura desses povos (ZANLOURENSI, 2019).

Como base nisso, levantou-se o seguinte questionamento, qual a contribuição dos povos tradicionais na cultura alimentícia local e nordestina, em especial os quilombolas? Este trabalho se justifica pela necessidade de reconhecer a contribuição dessas etnias na alimentação contemporânea mais saudável, valorizando as suas origens e reconhecendo seus produtos.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Este trabalho tem como objetivo principal a investigação da produção e consumo de produtos advindos da agricultura familiar de duas comunidades quilombolas do município de Parambu-CE.

2.2 Objetivos específicos

- Analisar a produção orgânica de duas comunidades quilombolas no município de Parambu-CE;
- Enfatizar a importância do consumo de produtos naturais advindos da agricultura de povos tradicionais para a promoção de saúde, economia, valorização social e cultural; e
- Pesquisar a contribuição das populações tradicionais para cultura alimentar local e nordestina.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Alimentação orgânica

A produção orgânica oferta produtos saudáveis para a comercialização, isentos de contaminantes para a saúde humana, ambiental e animal, valorizando, também, os pequenos produtores (BRASIL, 2020). Tal cadeia produtiva tornou-se uma alternativa viável para o desenvolvimento sustentável no meio rural (FERNANDES *et al*, 2014).

O Brasil é o maior produtor orgânico de mel e própolis de do mundo, com quase 900 mil unidades exportadoras. Além disso, destacam-se o cultivo e exportação de hortaliças, frutas tropicais e cítricas, açúcar, castanhas, arroz e alguns produtos de origem animal (leite, carne e ovos), todos de procedência orgânica. As unidades de produção orgânica estão distribuídas em todas as regiões, com maior concentração no Nordeste, Sul e parte do Sudeste (JUNQUEIRA *et. al*, 2021; LIMA *et al*, 2020).

Vale destacar que o mercado brasileiro tornou-se um grande consumidor de produtos orgânicos. Gonzalez *et al.* (2022), atribui esse novo estilo de vida ao destaque que a mídia, as redes sociais e as grandes redes de supermercados dão a essa alimentação. Porém, essa nutrição está restrita ao público com maior poder aquisitivo.

Conforme Lima *et al.* (2020), para minimizar essas diferenças e valorizar os pequenos produtores, foram criados programas governamentais que promovem a compra de alimentação orgânica garantindo a segurança alimentar e nutricional de populações mais vulneráveis, merecem destaque, os programas PAA (Programa de Aquisição de Alimentos) e PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar).

No entanto, a certificação dos produtos orgânicos é um tanto burocrática e, há empecilhos que dificultam a formalização comercial, tais como, a desinformação dos agricultores, carência de pessoas especializadas, desconhecimento sobre os sistemas de certificação, crédito diferenciado, acesso a tecnologias, infraestrutura e logística adequada (MORAES *et al*, 2017).

Logo, a alimentação orgânica possui prós e contras, merecem destaques positivos, a sustentabilidade ambiental, segurança alimentar, valorização dos pequenos produtores e a ausência e/ou redução de agrotóxicos e pesticidas. Já nos pontos negativos, destacam-se, o valor alto, escassa disponibilidade e o rótulo inadequado, dificultando o acesso desses produtos (GONZALEZ *et al*, 2022).

Vale destacar que os governos devem incentivar o aperfeiçoamento dessa cadeia produtiva, por meio de políticas públicas que financiem a produção, promova subsídios e,

ampliem a área de atuação de instituições capacitadas a prestar assistência técnica, a fim de impulsionar o desenvolvimento rural sustentável (FERNANDES *et al*, 2014).

3.2 Influência indígena e africana na culinária brasileira e nordestina

A diversidade culinária do Brasil recebeu influência de diversos povos, o Nordeste, em especial, tem sua base alimentícia influenciada principalmente pela cultura indígena e africana. Os indígenas introduziram vários alimentos como mandioca e, seus derivados, o caju e castanhas e, seus produtos. Cultivaram, também, várias espécies de plantas como o milho, batata doce, feijão, tomate, amendoim, abóbora, abacaxi, mamão, guaraná, cará, taioba, açai, palmito, e as variações culinárias de cada um desses produtos foram incluídas no cardápio brasileiro. Além disso, esses povos trouxeram muito conhecimento sobre a flora e seus benefícios no tratamento de algumas enfermidades. E ainda, inseriram as proteínas como peixes, frutos do mar e carne de caça na gastronomia do país (GLOBO, 2015; SILVA, 2022).

Silva (2022), destacou a contribuição dos povos africanos com um imensidão de produtos, tais como, pimentas, em específico a pimenta malagueta, azeite de dendê, batatas, café, banana, gengibre, jiló, quiabo, canela, cravo, louro, alecrim, erva-doce, dentre outros, que passaram a integrar a gastronomia nordestina. A culinária nordestina é a demonstração de identidade cultural, estes dois povos contribuíram para transformar o Nordeste em uma região com uma culinária rica e diversificada.

4 METODOLOGIA

Esta pesquisa classifica-se como exploratória segundo seus objetivos, conforme a classificação de Oliveira (2011), em que enquadra a pesquisa exploratória com as seguintes características: a) informações definidas ao acaso e o processo de pesquisa flexível e não-estruturado; b) a amostra é pequena e não-representativa e a análise dos dados é qualitativa; c) as constatações são experimentais e o resultado, geralmente, seguido por outras pesquisas exploratórias ou conclusivas.

A abordagem deste estudo tem natureza qualitativa de acordo com a classificação de Oliveira (2011), na qual a pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento.

Este estudo foi realizado no município de Parambu, localizado na Microrregião do Sertão de Inhamuns, a cerca de 406 km de distância da capital cearense (CEARÁ, 2021), em duas comunidades rurais pertencentes ao distrito de Monte Sion, Serra dos Paulos e Serra dos Rodrigues.

Inicialmente foi realizada uma pesquisa bibliográfica, para construção do embasamento teórico deste trabalho, nas principais plataformas de pesquisa acadêmica, SciELO, periódicos da Capes e Google Acadêmico.

Em sequência, os dados foram coletados no mês de junho e agosto de 2023, por meio de entrevista semiestruturada com os líderes e alguns membros das associações quilombolas das respectivas comunidades. Posteriormente, as informações colhidas foram transformados em tabelas no *software* Microsoft Excel versão 2013, além dos relatos dos entrevistados terem sido levados em consideração para a escrita de alguns resultados deste trabalho.

E para efetivação deste projeto, realizou-se uma roda de conversa na escola de ensino médio do distrito de Monte Sion (Figura 1), integrando representantes das comunidades quilombolas visitadas e parte do público da referida instituição (corpo docente e discente), a fim de debater a temática étnico-racial em um contexto histórico, como também, abordar sobre a cultura local trazendo as vivências dessas comunidades para o ambiente escolar, pontuando ainda sobre nutrição e agricultura (Figura 2).

Figura 1- Público da roda de conversa.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 2- Momento de fala das comunidades.



Fonte: Elaborado pelos autores.

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A tabela 1, apresenta os produtos *in natura* das comunidades quilombolas, Serra dos Paulos e Serra dos Rodrigues, demonstrando o potencial de produção orgânica da região. Apesar disto, a maioria dos alimentos são utilizados somente no consumo das famílias, os insumos cultivados ou criados em maior quantidade são comercializados, como, castanha de caju, fava, feijão, mandioca, milho e mel; promovendo, muitas vezes, a principal fonte de renda familiar.

De forma semelhante, Andrade e Kishimoto (2017), destacaram que as roças quilombolas se caracterizam pela diversidade de espécies e variedades de plantas cultivadas, os principais cultivares são mandioca, milho e feijão. A maioria são para fins alimentares, mas também há plantas medicinais e espécies lenhosas. Além disso, a renda gerada pela comercialização dos produtos e da cultura material associada é um importante vetor de sustentação do sistema agrícola.

Tabela 1 - Alimentos produzidos nas comunidades quilombolas.

| ORIGEM VEGETAL | | | | | | ORIGEM ANIMAL |
|--------------------|------------------|----------------|-----------|---|---------|-------------------------------|
| Consumo e/ou venda | | | | Plantas medicinais / Outras finalidades | | Aves (Capote, Galinha e Peru) |
| Abacate | Castanha de caju | Laranja | Pimenta | Alecrim | Hortelã | Bovinos |
| Acerola | Castanhola | Limão | Pinha | Algodão | Jatobá | Caprinos |
| Amendoim | Cheiro Verde | Mamão | Quiabo | Arruda | Malva | Leite |
| Atemoia | Coco | Mandioca | Seriguela | Babosa | Palma | Mel |
| Banana | Fava | Manga | Tamarindo | Boldo | | Ovinos |
| Batata doce | Feijão | Maracujá | Tomate | Capim | | Ovos |
| Café | Gergelim | Maxixe | Urucum | Capim santo | | Suínos |
| Cajarana | Goiaba | Melancia | | Cidreira | | |
| Caju | Graviola | Milho | | Eucalipto | | |
| Cana-de-açúcar | Jerimum | Pepino da roça | | Girassol | | |

Fonte: Produzido pelos autores.

Na região, a cultura da mandioca está bastante presente, com uma variedade de produtos (tabela 2 e figura 3). Este tipo de cultivo pode ser processado em vários períodos do ano, até mesmo na época de estiagem, na qual há uma menor oferta dos principais produtos da agricultura familiar, podendo ser usada também como alternativa de alimentação animal, principalmente período da seca em que o pasto encontra-se escasso.

Fernandes *et al.* (2017), enfatizou que a alimentação representa a maior parte dos custos de produção animal, as despesas podem ser reduzidas aproveitando integralmente a planta da mandioca. No entanto, o produtor deve ser prudente com a oferta deste tipo de nutrição, a secagem da planta é recomendada para reduzir sua toxicidade.

Tabela 2 – Alimentos fabricados nas comunidades quilombolas.

| Matéria-prima | Produtos | | | | |
|---------------|--------------------|---------|-----------------|---------|---------|
| Amendoim | Paçoca | | | | |
| Banana | Doce de banana | | | | |
| Caju | Doce de caju | | | | |
| Coco | Cocada | | | | |
| Gergelim | Doce de gergelim | | | | |
| Goiaba | Doce de goiaba | | | | |
| Leite | Doce de leite | | | | |
| Mandioca | Cocada de mandioca | Farinha | Goma (polvilho) | Puba | Tapioca |
| Mamão | Doce de mamão | | | | |
| Milho | Angu | Canjica | Fubá | Pamonha | |
| Pimenta | Molho de pimenta | | | | |
| Urucum | Corante (coloral) | | | | |

Fonte: Produzido pelos autores.

Figura 3- Farinhada (Serra dos Paulos).



Fonte: Produzido pelos autores.

Na cultura local há eventos que promovem a produção orgânica e, parte dos produtos oriundos destas e outras comunidades rurais são comercializados, especialmente, doces, algumas frutas, mel, mandioca e seus derivados, ovos e, na quadra chuvosa, milho e seus derivados, feijão, fava e, alguns outros alimentos típicos dessa estação. Silva e Baptista (2016, p. 76) relatam que

A comercialização em pequenos mercados locais parece sintetizar bem todo este anseio por um mercado socialmente construído e que se baseie na sociabilidade, na horizontalidade de saberes e na proximidade. Pode com base nestes pressupostos, se unir aos saberes e valores tradicionais como forma de criação de nichos, em que a economia se desenvolve de forma diferenciada.

Apesar da diversidade de produtos, a venda na maioria das vezes é realizada de forma individual pelos produtores, mesmo tendo a presença de associações quilombolas em ambas as comunidades, as quais poderiam promover a comercialização formal, valorizando os produtores e os produtos. No entanto, nenhuma das associações possui a certificação de produção orgânica e não há estrutura de beneficiamento e processamento (exceto na Serra dos Rodrigues que possui uma unidade de beneficiamento de mel, ver figura 4), dificultando as

possibilidades de ampliação comercial, mesmo existindo uma série de políticas e programas públicos voltados para essas populações tradicionais.

Zanlourensi (2019), exemplificou todos esses programas e políticas voltadas para o desenvolvimento econômico, social e cultural desses povos, como: o Programa Brasil Quilombola (2004); a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais Quilombolas; e o PNAE (2009); e o PAA (2012), anteriormente citados, dentre outros marcos.

Figura 4- Unidade de beneficiamento de mel da Serra dos Rodrigues.



Fonte: Produzido pelos autores.

Durante a entrevista, uma associada da comunidade da Serra dos Rodrigues relatou que os moradores locais demonstram interesse em participar de alguns desses programas de fornecimento de alimentação escolar, no entanto, algumas pessoas do seu convívio que participaram dos programas na rede municipal de educação recebiam pagamentos atrasados e por esse motivo se desligaram.

Atrasos de pagamentos também foram pontuados por Zanlourensi (2019, p. 82)

Em relação às vendas feitas pela cooperativa, algumas prefeituras ainda não haviam pago o que deviam dos produtos fornecidos há cinco meses, ainda referente ao ano anterior (2018), o que inviabilizava o repasse do valor de venda para os agricultores associados, incluindo os quilombolas do Morro do Fortunato.

Apesar destas e muitas outras dificuldades enfrentadas pelos quilombolas e outros povos tradicionais ao longo da história desde a colonização do país, é inegável a contribuição cultural, econômica e ambiental dessas comunidades, a exemplo disto está a culinária nordestina que se baseia principalmente em raízes indígenas e afrodescendentes. A tabela 3 exemplifica alguns pratos típicos baseados na cultura dessas etnias, alguns são produzidos nas comunidades quilombolas visitadas e em outras comunidades do distrito de Monte Sion.

Tabela 3 – Culinária nordestina baseada em origens indígena e africana.

| MATÉRIA-PRIMA | DERIVADOS |
|-------------------------------|--|
| ARROZ | Arroz doce, arroz com torresmo, cuscuz de arroz e café de arroz |
| CAJU | Doce de caju, rapadura de caju, cajuína, compota de caju, carne de caju, suco e aperitivos |
| FEIJÃO | Abará, feijoada, feijão verde e acarajé |
| IGUARIAS | Sarapatel, buchada, sopa de cabeça de galo, chouriço e maxixada |
| LEITE | Queijo de manteiga, queijo coalho, coalhada, manteiga da terra, doce de leite |
| MANDIOCA | Mingau, farinha, pirão, tapioca, beiju, paçoca de amendoim, paçoca de carne seca, cuscuz de mandioca, goma/polvilho, puba, bolo de macaxeira, farofa, macaxeira (frita e cozida) |
| MILHO | Cuscuz, canjica/curau, farinha de milho, pamonha, mugunzá, farofa de cuscuz, bolo de milho (frito ou assado), mingau de fubá, angu, pipoca, milho (assado e cozido), bolo de fubá |
| PEIXES E FRUTOS DO MAR | Caldo de caranguejo ou peixe, peixada, caruru, moqueca, frigideira e caldeirada de camarão, casquinha de caranguejos, mexido de ostras e caranguejos, agulhinha frita, vatapá, peixe (assado, frito ou cozido) |
| VARIEDADES | Pé-de-moleque, carne seca/ carne-de-sol/ charque, doce de laranja, doce de gengibre, salada de mamão verde |

Fonte: Produzido pelos autores.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O potencial de produção orgânica em ambas as comunidades é evidente, com base na variedade de plantas e nas formas de cultivo adotadas pelos produtores, porém, ainda faz-se necessário um maior investimento por parte das instituições públicas e privadas nas associações quilombolas locais, para a valorização da cultura e dos produtores e ampliação da produção.

Os alimentos, como, a castanha de caju, fava, feijão, mandioca, milho e mel, além de serem usados na alimentação, são também os principais provedores de renda para algumas famílias. E outros, como, os doces, algumas frutas e ovos são fonte de renda secundária.

A comercialização dos produtos acontece informalmente e individual pelos produtores, pelo fato de que as associações não possuem a certificação de produção orgânica e nem maquinário de processamento necessário.

Apesar das dificuldades, a contribuição ambiental, cultural e econômica dos povos tradicionais, em especial, os quilombolas, pode ser notada nas formas de alimentação locais e regionais.

As pesquisas locais sobre esses povos são escassas, faz-se necessário um aprofundamento de outros estudos para que a cultura se mantenha viva e, que as formas de cultivo e produção orgânica sejam melhoradas e ampliadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, A. M. C.; KISHIMOTO, A. **Dossiê Sistema Agrícola Tradicional Quilombola do Vale do Ribeira – SP**. Instituto Socioambiental, v. 1, p. 105, 2017.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **O que são Produtos Orgânicos?** Entenda aqui a definição de orgânico pela legislação brasileira. [Brasília]: Ministério da Agricultura e Pecuária, 05 de jun. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos/o-que-sao-produtos-organicos>. Acesso em: 15 de agosto de 2023.

CEARÁ. Secretaria da Educação do Estado do Ceará. Coordenadoria Regional do Desenvolvimento da Educação (CREDE 15). **Parambu**. CREDE 15 Tauá. Fortaleza, 2021. Disponível em: <https://www.crede15.seduc.ce.gov.br/parambu/>. Acesso em: 22 de agosto de 2023.

COSTA, F. M. X. **Modos tradicionais de produção orgânica na comunidade Kalunga do Prata Vão do Moleque, Cavalcante-Goiás**. 2018. Monografia (Licenciatura em Educação do Campo) – Faculdade UNB Planaltina, Universidade de Brasília, Planaltina, 2018.

FERNANDES, D. M. M.; KARNOPP, E. A agricultura familiar e a cadeia produtiva de alimentos orgânicos: conquistas. **Revista de Desenvolvimento Econômico**, Salvador, v. 16, n. 29, p. 130-137, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.21452/rde.v16i29.3038>. Disponível em: <https://revistas.unifacs.br/index.php/rde/article/view/3038>. Acesso em: 08 de agosto de 2023.

FERNANDES, F. D. *et al.* Mandioca na alimentação animal. *In:* Embrapa. Cultivo da mandioca para região do Cerrado. 2017. p. 71-72.

GLOBO. Influência da cultura indígena em nossa vida vai de nomes à medicina: contribuições passam também por hábitos de alimentação e artesanato. **Globo Ecologia**, 09 de fevereiro de 2015. Disponível em: <http://redeglobo.globo.com/globoecologia/noticia/2012/03/influencia-da-cultura-indigena-em-nossa-vida-vai-de-nomes-medicina.html>. Acesso em: 15 de agosto de 2023.

GONZALEZ, D. L. P. *et al.* Benefícios do consumo de alimentos orgânicos - revisão bibliográfica. **Revista Científica das Faculdades de Medicina, Enfermagem, Odontologia, Veterinária e Educação Física**, v. 4, n. 7, 2022. Disponível em: <https://periodicos.unimesvirtual.com.br/index.php/higeia/article/view/1400>. Acesso em: 15 de agosto de 2023.

IPECE. **Informe:** Agricultura familiar e Segurança alimentar no Ceará. Fortaleza, IPECE, 2022. ISSN: 2594-8717.

JUNQUEIRA, A. M. R. *et al.* Produção orgânica e sustentabilidade. *In:* Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), 59.; Encontro Brasileiro de Pesquisadores em Cooperativismo (EBPC), 6., 2021, Brasília. **Anais** [...]. Brasília: UnB; 2021. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/soberebpc2021/343343-producao-organica-e-sustentabilidade/>. Acesso em: 15 de agosto de 2023.

LIMA, S. K. *et al.* **Produção e consumo de produtos orgânicos no mundo e no Brasil:** texto para discussão. n. 2538, Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2020. 44 p. ISSN 1415-4765.

MARTINELLI, S. S.; CAVALLI, S. B. Alimentação saudável e sustentável: uma revisão narrativa sobre desafios e perspectivas. **Ciência & Saúde Coletiva**, São Paulo, v. 24, n. 11, p. 4251-4261, 2019. DOI: 10.1590/1413-812320182411.30572017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/z76hs5QXmyTVZDdBDJXHTwz/#>. Acesso em: 08 de agosto de 2023.

MORAES, M. D. de; OLIVEIRA, N. A. M. de. Produção orgânica e agricultura familiar: obstáculos e oportunidades. **Revista Desenvolvimento Socioeconômico em debate**, v.3, n.1, p. 19-37, 2017. DOI: <https://doi.org/10.18616/rdsd.v3i1.3372>. Disponível em: <https://www.periodicos.unesc.net/ojs/index.php/RDSD/article/view/3372>. Acesso em: 08 de agosto de 2023.

OLIVEIRA, M. F. **Metodologia científica**: um manual para a realização de pesquisas em administração. Catalão: Universidade Federal de Goiás (UFG), 2011. 72 p.

SEBRAE. O mercado para os produtos orgânicos está aquecido. **Sebrae: Mercado e Vendas | Agronegócio**, 10 de janeiro 2023. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-mercado-para-os-produtos-organicos-esta-aquecido,5f48897d3f94e410VgnVCM1000003b74010aRCRD>. Acesso em: 08 de agosto de 2023.

SILVA, K. P. P. **A presença afro-brasileira e indígena na culinária nordestina**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em História) – Centro de Humanidades – Campus Guarabira, Departamento de História, Universidade Estadual da Paraíba, Guarabira, 2022.

SILVA, R. P.; BAPTISTA, S. R. A comida em comunidades quilombolas: reflexões sobre saberes e mercados solidários. *Revista de História e Geografia Ágora*, v.18, n.1, p.68-77, 2016. DOI: <https://doi.org/10.17058/agora.v18i1.7396>. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/agora/article/view/7396>. Acessado em: 27 de setembro de 2023.

ZANLOURENSI, C. B. **Fornecimento de alimentos provenientes da agricultura familiar quilombola para o Programa Nacional de Alimentação Escolar**: uma abordagem etnográfica. 2019. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

Energia Solar: fonte de economia, eficiência e sustentabilidade

Ana Lígia de Alencar Gonçalves
Francisco Menaen Pereira dos Santos
Luiz Rodrigues do Nascimento Filho
Emanuele Cândido Nonato Maia

Ana de Siqueira Gonçalves

Parambu/CE

Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação – CREDE 15

RESUMO

As energias tradicionalmente utilizadas, causam impactos socioambientais negativos, trazendo sérias consequências, contribuindo para o aquecimento global e para as mudanças climáticas. Diante desse cenário, torna-se necessário a busca por fontes alternativas de energia, que sejam abundantes e que contribuam de forma eficiente e sustentável. Nesse contexto, a energia solar ganha importância, por se caracterizar uma solução mais adequada. A principal forma de utilização da energia solar para geração de energia elétrica é através do sistema fotovoltaico, por ser silencioso, não emitir poluentes ao meio ambiente, não prejudicar o ecossistema, contando ainda com o fato de que o Brasil possui grande disponibilidade de recurso energético solar. Assim, é muito importante levar ao conhecimento da sociedade sobre as várias vantagens que essa fonte energética pode apresentar, dentre elas a redução do custo de produção de energia, a economia nas contas de luz, além da autonomia do consumidor em relação a sua fonte de energia. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é informar e conscientizar a população a respeito da importância do uso da energia solar como fonte alternativa de energia renovável, econômica, eficiente e sustentável, mostrando à comunidade os benefícios, possibilidades e vantagens de adquirir essa fonte de energia.

Palavra-chave: Energia solar, sustentabilidade, economia.

ABSTRACT

The energies traditionally used cause negative socio-environmental impacts, bringing serious consequences, contributing to global warming and climate change. Given this scenario, it is necessary to search for alternative sources of energy that are abundant and that contribute in an efficient and sustainable way. In this context, solar energy gains importance, as it is a more adequate solution. The main way of using solar energy to generate electricity is through the photovoltaic system, because it is silent, does not emit pollutants into the environment, does not harm the ecosystem, and also has the fact that Brazil has a large availability of energy resources. solar. Thus, it is very important to make society aware of the various advantages that this energy source can present, among them the reduction in the cost of energy production, savings in electricity bills, in addition to the consumer's autonomy in relation to their source of energy. energy. In this sense, the objective of this work is to inform and

educate the population about the importance of using solar energy as an alternative source of renewable, economic, efficient and sustainable energy, showing the community the benefits, possibilities and advantages of acquiring this energy source.

Keyword: Solar energy, sustainability, economy.

JUSTIFICATIVA E CONTEXTUALIZAÇÃO

O surgimento da energia elétrica promoveu profundas mudanças na sociedade e criou inúmeras necessidades para as pessoas. No contexto atual, é muito difícil alguém conseguir passar um dia sem utilizar de alguma forma a energia elétrica. O aumento do consumo de energia é decorrente do crescimento da população e da economia dos países em desenvolvimento, que, cada vez mais, tendem a adquirir e utilizar equipamentos e utensílios que exigem o uso de energia. Sendo assim, para suprir a grande demanda, torna-se necessário maior investimento nas fontes alternativas de energia [1].

É importante que a produção de energia seja realizada de maneira sustentável, com o mínimo impacto ambiental possível. Uma alternativa é a geração de energia elétrica a partir da radiação solar, que, ao longo dos anos vem ganhando espaço no setor de fornecimento de energia elétrica, principalmente devido à grande vantagem de ser um recurso inesgotável [2].

A energia solar é considerada uma alternativa energética muito promissora para superar os desafios provenientes da necessidade da população de consumir cada vez mais energia elétrica. Além de tudo, ela traz vários benefícios, dentre os quais o alto rendimento energético, quando comparado aos outros recursos disponíveis, além de eficiência, redução de custos, preservação do meio ambiente e ainda a disponibilidade em abundância e sem custo [3].

Diante desse contexto, o presente trabalho contribuirá com a comunidade, no sentido de informar e conscientizar a população acerca dos custos para obtenção de um sistema de energia solar e os inúmeros benefícios que podem ser adquiridos através da utilização dessa fonte de energia.

OBJETIVO GERAL

- Conscientizar a população a respeito da importância do uso da energia solar como fonte alternativa de energia renovável, econômica e sustentável.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar levantamento de usuários de sistema de energia solar em Parambu-CE;
- Analisar os aspectos positivos e negativos observados por consumidores de energia solar no município de Parambu, na utilização desse sistema.
- Apresentar para a comunidade as possibilidades e vantagens de adquirir um sistema de energia solar;

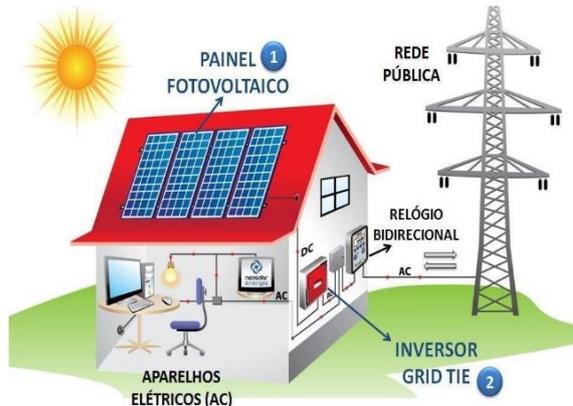
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Energia solar fotovoltaica

A energia solar fotovoltaica é a energia adquirida por meio da conversão direta da luz do sol em eletricidade. Os sistemas fotovoltaicos são capazes de produzir energia elétrica através das chamadas células fotovoltaicas, que são feitas de materiais capazes de captar diretamente a luz do sol e gerar corrente elétrica. Essa corrente é recebida e processada por aparelhos controladores e conversores, podendo ser armazenada em baterias ou utilizada diretamente em sistemas conectados à rede elétrica [4].

As células fotovoltaicas podem ser utilizadas de diferentes maneiras, sendo comum a montagem de painéis ou módulos solares. Há dois modelos básicos de sistemas fotovoltaicos: (Grid-tie) - Sistemas Conectados à Rede, e (Off-grid) - Sistema Isolado. Os Sistemas Conectados à rede, caracterizam por estarem conectados à rede elétrica, sendo que toda energia gerada em excesso pode ser injetada na rede elétrica local, gerando créditos para o consumidor, não havendo a necessidade de utilização de baterias. Os Sistemas Isolados, por sua vez, são utilizados em locais onde não há o abastecimento da rede elétrica, de forma que a energia produzida precisa ser armazenada em baterias [5].

Figura 1 – Esquema de Sistema Conectados à rede



Fonte: <https://www.neosolar.com.br>

Figura 2 – Esquema de Sistema Isolado



Fonte: <https://www.neosolar.com.br>

Uso da energia solar

As indústrias fotovoltaicas se firmaram nos mercados pelo aumento da produção e conseqüentemente da demanda, que, ligadas aos desenvolvimentos tecnológicos, permitiram a redução de preços e a inserção maior no mercado. O crescente aperfeiçoamento das tecnologias tem aumentado a eficiência dos módulos solares, indicando perspectivas futuras positivas para o uso da energia solar, principalmente para a geração de energia elétrica, utilizando os módulos fotovoltaicos [6].

Os países mais avançados no uso da energia solar são: Alemanha, Itália, Japão, Espanha, Estado Unidos e China. Apesar de alguns destes apresentarem uma condição de insolação bem abaixo em comparação ao Brasil, crescem no desenvolvimento e utilização dessa fonte de energia, proporcionando, inclusive, programas de incentivo à utilização dos sistemas fotovoltaicos [7].

O Brasil apresenta uma matriz de geração de energia elétrica de origem predominantemente de fontes renováveis. A energia solar é uma dessas fontes, que deve ganhar espaço na matriz de energia elétrica brasileira ao decorrer dos anos seguintes, sobretudo, por ser uma energia renovável e limpa, e que contribui para a diminuição do aquecimento global [8].

A energia solar no Nordeste Brasileiro

O nordeste do Brasil é uma região entre os locais do mundo com maior potência de energia solar, por possuir um ótimo índice de radiação solar. Contudo, é exatamente nesta região onde há maior incidência de famílias sem acesso à energia elétrica, isso porque vivem em lugares isolados, longe da rede de distribuição fornecida. A energia fotovoltaica aparece como uma solução vantajosa para essas pequenas comunidades isoladas, podendo viabilizar o suprimento da carência de energia elétrica desses lugares [9].

A produção de energia solar no nordeste brasileiro está crescendo. A região já possui um grande número de usinas instaladas, sendo os estados da Bahia, Ceará e Piauí os maiores produtores de energia solar. O fato da região ter um alto índice de irradiação solar torna-a atrativa para o desenvolvimento de novos projetos solares fotovoltaicos de pequeno, médio e grande porte, beneficiando assim, mais pessoas [10].

METODOLOGIA

O trabalho contará com duas etapas, a primeira já foi realizada e a segunda será realizada posteriormente, com ações e organização do trabalho devidamente registrados em caderno de campo.

Primeira etapa

Foi realizado levantamento de alguns moradores que possuem sistema fotovoltaico no município de Parambu-CE, a aplicação de questionários e a construção de maquete para demonstração do funcionamento do sistema de energia solar.

a) Levantamento de moradores no município que possuem a energia solar

Essa ação foi realizada no mês de junho por todos os envolvidos no trabalho, através de contato, por telefone e presencialmente, com moradores do município de Parambu-CE.

Identificados os usuários de sistemas de energia solar, seus nomes e dados de contato foram organizados em tabela, para posterior aplicação do questionário.

b) Aplicação de questionário aos moradores

Por se tratar de uma pesquisa exploratória e quantitativa, foram elaborados questionários compostos de cinco perguntas objetivas, sendo estes aplicados a uma amostra de 20 pessoas.

A coleta de dados foi realizada entre os meses de julho e agosto, por meio da plataforma Google Forms, em virtude da facilidade de aplicação e processamento dos dados. O acesso ao questionário se deu através do link fornecido pelos autores da pesquisa. As informações recebidas nos questionários foram analisadas quantitativamente, de acordo com a organização, com exposição em gráficos, facilitando a análise e discussão dos resultados.

c) Construção da maquete

Os membros envolvidos no trabalho montaram a maquete, instalando um simples esquema de energia solar, utilizando equipamentos que já tinham em casa.

O objetivo da construção da maquete foi demonstrar as características de um sistema de energia solar residencial.

Segunda etapa

Serão realizadas visitas a empresas de energia solar na região dos Inhamuns, no intuito de conhecer de maneira prática e mais aprofundada o funcionamento dos sistemas de energia solar e os custos para aquisição, e proporcionando momentos de palestras para a comunidade, com a participação de especialistas no assunto, para esclarecimento acerca das vantagens do uso e das possibilidades de obtenção de um sistema de energia solar.

a) Visita às empresas de energia solar na Região dos Inhamuns

Será realizado levantamento das empresas de energia solar na região dos Inhamuns e visitas as suas instalações, com o intuito de aprofundar o conhecimento acerca do funcionamento do sistema e os custos para sua aquisição.

Em seguida os dados e informações serão analisados e apresentados nos resultados.

b) Realização de palestras para a Comunidade Escolar

Serão convidados especialistas no assunto para ministrar palestra para a Comunidade Escolar, para esclarecimento acerca das principais vantagens no uso do sistema de energia solar, das formas de aquisição, e de possíveis dúvidas dos participantes a respeito do assunto.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

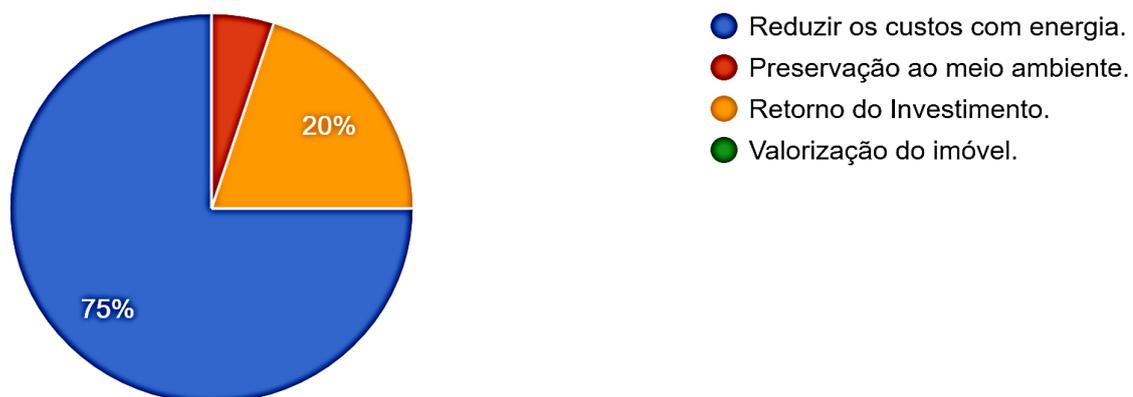
Com a pesquisa, realizada através da aplicação de questionários a 20 usuários de energia solar do município de Parambu, observou-se que, apesar do elevado custo inicial, a aquisição de um sistema de energia solar proporcionou aos usuários uma economia considerável, em relação aos gastos com energia elétrica, o que pode ser confirmado através dos gráficos gerados.

Fig. 3 O que te fez optar por essa fonte de energia (solar)?



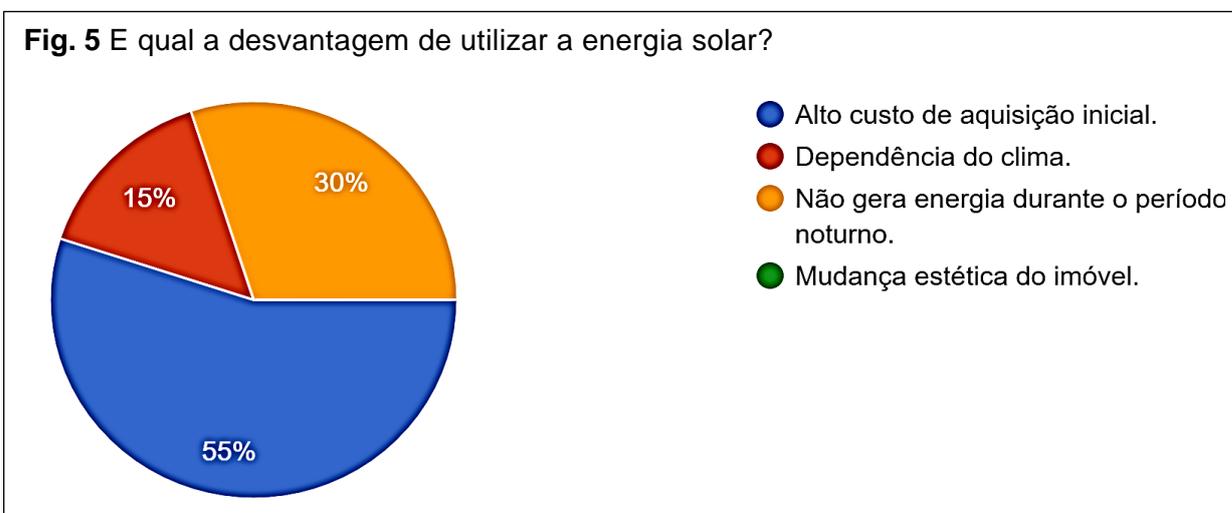
Como pode ser observado no gráfico da figura 1, das 20 pessoas que responderam o questionário, 100% dos usuários optaram pela energia solar **para minimizar o custo com a energia elétrica.**

Fig. 4 Na sua opinião qual a maior vantagem de ter a energia solar?



O resultado do gráfico da figura 2 mostrou que 75 % das pessoas afirmaram que a maior vantagem de utilizar essa fonte de energia é a **redução dos custos com energia**, enquanto 20% informaram ser o **retorno do investimento** e apenas 5% que seria a **preservação ao meio ambiente**.

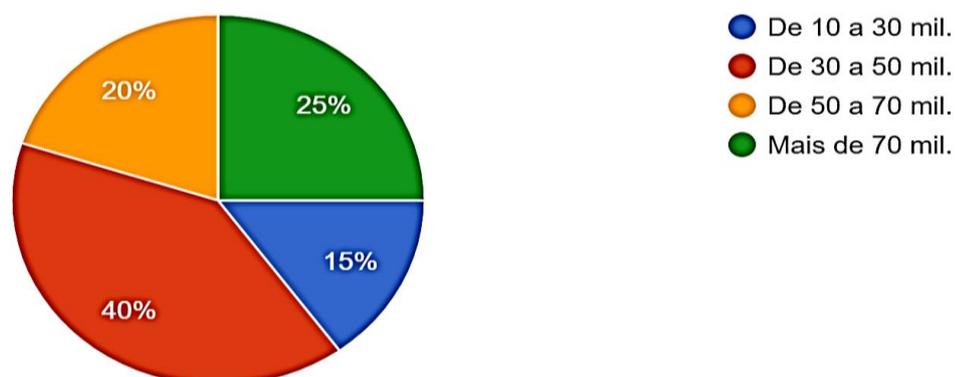
Dessa forma, podemos observar que a redução de custo prevalece no grafico 1 e 2. Esse critério de **redução de custo** é o que prevalece sobre muitos outros. Nos últimos anos, tem-se valorizado a energia solar, com o objetivo maior que é a diminuição de custo com nergia elétrica [11].



De acordo com o gráfico da figura 3, foram obtidos os seguintes resultados: 55% disseram que a **desvantagem** da energia solar é o **alto custo de aquisição inicial**, 30% acham que é o fato dela **não gerar energia durante o período noturno** e 15% acreditam que é a **dependência do clima**. Assim fica claro, que o alto custo de aquisição inicial é uma grande desvantagem, principalmente porque existem muitas pessoas em condições financeiras desfavoráveis.

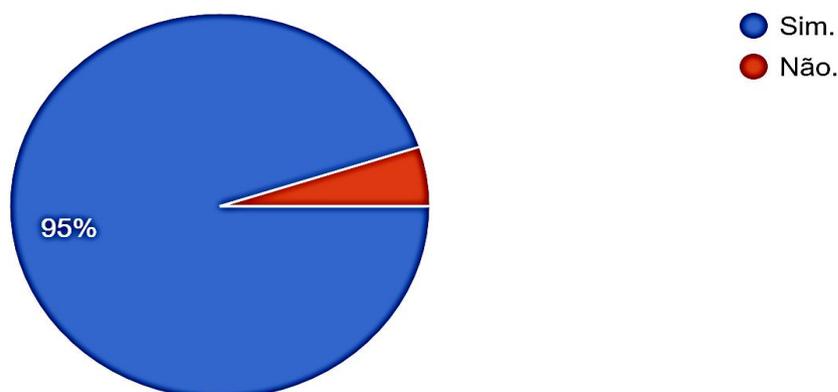
Porém, é importante salientar que existem projetos que viabilizam a aquisição dessa fonte de energia, garantindo o retorno do investimento. Existem experiências do uso da energia solar que demonstram que o custo com energia decresceu, permitindo que o investimento de capital inicial apresente retorno com o tempo, criando condições para que o indivíduo do campo possa adquirir um sistema fotovoltaico [12].

Fig. 6 Qual foi o custo aproximado, para a aquisição da sua energia solar?



Como mostra o gráfico da figura 6, o custo aproximado para aquisição inicial de **40% dos entrevistados foi de 30 a 50 mil reais**, enquanto **25% responderam que foi mais de 70 mil**, para **20% foi de 50 a 70 mil** e, por fim, **15% disseram que foi de 10 a 30 mil**. Observa-se que existe uma variação no custo entre os entrevistados, isso se deve a alguns fatores como a quantidade de placas e formas de pagamento.

Fig. 7 Você passou a economizar mais depois que adquiriu essa fonte de energia?



O último gráfico nos mostra que **95% afirmaram que passaram a economizar mais com a aquisição do sistema de energia solar**, enquanto apenas **5% responderam que não houve economia**. Dessa forma, observa-se que a energia solar é uma excelente forma de economia. É uma alternativa para os consumidores que buscam diminuir os gastos com energia elétrica [13].

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluiu-se que as pessoas procuram economizar com a aquisição dessa modalidade de energia. Apesar do alto investimento inicial para se obter o sistema de energia solar, observa-se que há um retorno do investimento e que as pessoas passam a economizar mais depois que adquirem essa fonte de energia.

As informações dessa pesquisa se tornam essenciais para a comunidade, pois a partir será facilitado o acesso às principais informações acerca das vantagens e desvantagens dessa fonte de energia renovável, possibilitando, ainda, analisar a viabilidade de obtenção do sistema e as formas de aquisição.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] PENNING, J. A.; TIMM, A. U.; FINKLER, R. Energia solar: estudo de caso de uma residência na cidade de Caxias do Sul/RS. **Braz. J. Anim. Environ. Res**, Curitiba, v. 2, n. 2, p. 732-744, abr./jun. 2019.
- [2] MATAVELLI, A. C. **Energia solar: geração de energia elétrica utilizando células fotovoltaicas**, Lorena – SP, 2013. 34 p. Monografia (Engenheiro Químico) - Universidade de São Paulo Escola de Engenharia de Lorena – EEL USP.
- [3] DA ROCHA, I. R. C. A 3ª geração de coletores solares como candidata a uma energia efetivamente sustentável. **Revista científica semana acadêmica**, Fortaleza-ce. edição 219. v.10. ano 2022.
- [4] SILVA, S. L.; DE ASSUNÇÃO, R. F.; SOBRINHO, D. C. R.; FREITAS, E. S.; DE ASSUNÇÃO, W. R. Avaliação de Custo Benefício da Utilização de Energia Fotovoltaica. **Revista de ciência e tecnologia semana acadêmica**, v.5 n.9. 2019.
- [5] MARQUES, F. M. R. Perspectivas para a Energia Solar no Brasil. **Jornal Valor Econômico**. 16 de abril de 2014.
- [6] ESPOSITO, S. A.; FUCHS, G. P. Desenvolvimento tecnológico e inserção da energia solar no Brasil. **Revista do BNDES** 40, dezembro 2013.
- [7] MACHADO, C. T.; MIRANDA, F. S. Energia solar fotovoltaica: Uma breve revisão. **Rev. Virtual Quim.**, 2015, 7 (1), 126-143. 14 de outubro de 2014.
- [8] MARQUES, F. M. R. **Perspectivas para a Energia Solar no Brasil**, 2014.

- [9] MARQUES, R. C.; KRAUTER, S. C. W.; DE LIMA, L. C. Energia solar fotovoltaica e perspectivas de autonomia energética para o nordeste brasileiro. **Rev. Technol.** Fortaleza, v. 30, n. 2, p. 153-162, dez. 2009.
- [10] BLUESOL Energia Solar. Documento eletrônico. Disponível em <https://blog.bluesol.com.br/energia-solar-no-nordeste/>. Acesso em 29 jul. 2022.
- [11] DIENSTMANN, G. **Energia Solar uma comporação de tecnologias**. Porto Alegre, 2009. 92 p. Projeto de diplomação apresentado no departamento de Engenharia Elétrica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- [12] GIAMPIETRO, U.; RACY, J. C. Viabilidade econômica da energia solar nas áreas rurais do Nordeste Brasileiro. **Jovens Pesquisadores** – 2004, 1 (1): 209-220.
- [13] CORREA, R. L. **Energia solar: uma análise de viabilidade econômico-financeira da sua instalação**. Caxias do Sul, 2020, 22 p. tcc (Ciências Contábeis) - Universidade de Caxias do Sul, Campus Universitário de Nova Prata.