



XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

COP 30 - ENFRENTAMENTO ÀS DESIGUALDADES SOCIAIS E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

**ANÁLISE MULTIDIMENSIONAL DA POBREZA ENERGÉTICA NO QUILOMBO
MUTAMBA – PIAUÍ/BRASIL**

**MULTIDIMENSIONAL ANALYSIS OF ENERGY POVERTY IN THE MUTAMBA
QUILOMBO - PIAUÍ/BRAZIL**

**ANÁLISIS MULTIDIMENSIONAL DE LA POBREZA ENERGÉTICA EN EL
QUILOMBO MUTAMBA – PIAUÍ/BRASIL**

José Augusto Pires de Abreu¹; Giliard José
Sousa Feitosa²; Natália Gea³; Igor Fuser⁴

¹Universidade Federal do ABC,
jose.abreu@ufabc.edu.br; ²Universidade
Federal do Piauí,
giliardfeitosa710@gmail.com; ³Universidade
Federal do ABC, nati.gea@gmail.com;
⁴Universidade Federal do ABC,
igor.fuser@ufabc.edu.br

GT 08: ENERGIA, SOCIEDADE E AMBIENTE: EXISTE ENERGIA LIMPA?

Apoio:



Realização:



anppas
Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE





XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

COP 30 - ENFRENTAMENTO ÀS DESIGUALDADES SOCIAIS E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

RESUMO

O artigo propõe uma análise do uso e acesso à energia no Quilombo Mutamba, em Paquetá, Piauí, utilizando registros de critérios de eficiência energética praticados pela comunidade para compreender o fenômeno da pobreza energética por meio do Índice Multidimensional de Pobreza Energética (IMPE). O método aplicado tem a pesquisa etnográfica como subsídio aos indicadores propostos por Alkire e Santos (2010) e Nussbaumer *et al.* (2012). A pobreza energética é confirmada em suas dimensões, não necessariamente como consequência da pobreza, mas pela inversão de determinada transição energética pela escolha da comunidade em adotar combustíveis tradicionais para cocção, o que apresenta consequências a saúde. A transição energética justa, como esperado pela comunidade, para um modelo de geração distribuída, mostra-se um forte incentivo à erradicação da pobreza energética nos quilombos.

Palavras-chave: IMPE; Índice multidimensional; Quilombo; Pobreza energética.

ABSTRACT

This article presents an analysis of energy use and access in the Mutamba Quilombo, located in Paquetá, Piauí, Brazil. It draws on records of community-practiced energy efficiency criteria to understand the phenomenon of energy poverty through the Multidimensional Energy Poverty Index (MEPI). The applied method combines ethnographic research with indicators proposed by Alkire and Santos (2010) and Nussbaumer *et al.* (2012). Energy poverty is confirmed in its multiple dimensions, not necessarily as a consequence of general poverty, but due to a reversal of a certain energy transition process: the community's deliberate choice to use traditional cooking fuels, which has health-related consequences. The fair energy transition—envisioned

Apoio:



Realização:



anppas
Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE



Financiamento:





XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

COP 30 - ENFRENTAMENTO ÀS DESIGUALDADES SOCIAIS E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

by the community toward a distributed generation model—emerges as a strong incentive to eradicate energy poverty in quilombola communities.

Keywords: MEPI; Multidimensional indice; Quilombo; Energy poverty.

RESUMEN

El artículo propone un análisis sobre el uso y acceso a la energía en el Quilombo Mutamba, ubicado en Paquetá, Piauí (Brasil), utilizando registros de criterios de eficiencia energética practicados por la comunidad para comprender el fenómeno de la pobreza energética a través del Índice Multidimensional de Pobreza Energética (IMPE). La metodología aplicada se basa en la investigación etnográfica como apoyo a los indicadores propuestos por Alkire y Santos (2010) y Nussbaumer et al. (2012). Se confirma la pobreza energética en sus diversas dimensiones, no necesariamente como consecuencia de la pobreza general, sino por la reversión de una determinada transición energética, ya que la comunidad ha optado por combustibles tradicionales para la cocción, lo que trae consecuencias para la salud. La transición energética justa, esperada por la comunidad, hacia un modelo de generación distribuida, se presenta como un fuerte incentivo para erradicar la pobreza energética en los quilombos.

Palabras clave: IMPE; Índice multidimensional; Quilombo; Pobreza energética.

INTRODUÇÃO

Apoio:



Realização:



anppas
Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE



Financiamento:





XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

COP 30 - ENFRENTAMENTO ÀS DESIGUALDADES SOCIAIS E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

O artigo desenvolve uma análise do uso e acesso à energia no Quilombo Mutamba, no Piauí, assim como as suas conquistas e desafios atuais, a partir do entendimento do fenômeno da pobreza energética por meio do Índice Multidimensional de Pobreza Energética (IMPE). O estudo das dimensões de pobreza energética e do acesso à energia pode revelar a vulnerabilidade no acesso dessa população à eletricidade e ao gás de cozinha.

O acesso à energia em comunidades quilombolas no Brasil é um tema de grande relevância tanto do ponto de vista social quanto econômico, sendo crucial para a promoção da equidade e do desenvolvimento sustentável. A literatura revisada evidencia que a falta de infraestrutura energética nessas comunidades não só perpetua a desigualdade social, mas também limita o acesso a serviços básicos, educação e oportunidades de desenvolvimento econômico.

O Piauí é considerado um dos maiores geradores de energia renovável do Brasil, de acordo com a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), com excepcional potencial para geração eólica, solar e hidrogênio verde (FAPEPI, 2023). O protagonismo piauiense não é o mesmo quando se verifica que tem o 23º Índice de Desenvolvimento Humano do país (0,69), sendo uma das unidades federativas mais pobres do Brasil. Com 8.411 pessoas quilombolas residentes em territórios quilombolas, possui a 5ª maior população tradicional desse povo no país, segundo Censo 2022 (IBGE, 2024).

A Comunidade Remanescente de Quilombo (CRQ) Mutamba é certificada pela Fundação Cultural Palmares (FCP) em 2012, por meio da Portaria nº 190/2012, publicada em Diário Oficial da União no dia 01/10/2012. Localizada às margens do Rio Itaim, com sua roça

Apoio:



Realização:



anppas
Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE



Financiamento:





XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

COP 30 - ENFRENTAMENTO ÀS DESIGUALDADES SOCIAIS E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

de quilombo, carnaubais e criação de animais, é composta por 28 famílias instaladas na área rural do município de Paquetá, no estado do Piauí.

METODOLOGIA

Do ponto de vista metodológico, foi realizada uma pesquisa etnográfica¹, segundo Marconi e Lakatos (2015). O critério de escolha do quilombo seguiu a indicação do Observatório Quilombos Piauí, conforme disponibilidade e anuência das lideranças da comunidade quilombola. Na comunidade foram entrevistadas 10 (dez) chefes de família, sendo 5 (cinco) mulheres e 5 (cinco) homens, com autorização prévia em Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A pesquisa etnográfica, formulada pelo problema de identificação do índice multidimensional de pobreza energética, tem como referência os estudos de Alkire e Santos (2010) e Nussbaumer *et al.* (2012).

A pesquisa etnográfica realizada lança mão das medidas multidimensionais de pobreza energética a fim de verificar o acesso aos serviços de energia e seus efeitos para o desenvolvimento humano e econômico da comunidade. O conjunto de dados examinados foi construído a partir de pesquisas domiciliares realizadas no quilombo nos dias 13 e 14 de janeiro de 2024. Na ocasião da pesquisa, o quilombo era composto por cerca de 90 pessoas residentes em 28 domicílios.

¹Parecer nº 6.478.739 do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do ABC-UFABC.

Apoio:



Realização:



anppas
Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE



Financiamento:





XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

COP 30 - ENFRENTAMENTO ÀS DESIGUALDADES SOCIAIS E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Comunidade Remanescente de Quilombo (CRQ) Mutamba fica a cerca de 340 quilômetros da capital Teresina, na área rural do município de Paquetá, Piauí. Com origem não suficientemente explicada, baseada na agricultura de subsistência e à parte das estruturas institucionalizadas, seus moradores permaneceram quase completamente isolados e sem sinais aparentes de miscigenação até 2004, quando ocorreu a perfuração de poço comunitário.

Segundo Censo 2022 (IBGE, 2024), o município de Paquetá-PI possui população de 3.813 pessoas, sendo 397 quilombolas em terras tituladas. A cor ou raça autodeclarada contempla 1.179 brancos, 2.196 pardos e 438 pretos, com idade média por cor de 36 anos (brancos), 44 anos (pretos) e 38 anos (pardos), sendo a idade média total de 38 anos.

A criação de animais como cabras, galinhas, porcos e vacas é para subsistência e são criados soltos. Segundo Santos (2015), “na Caatinga do Piauí, ainda hoje, plantamos cercado e criamos solto.” Para o autor quilombola, essa compreensão, que é cosmológica, é contrária a lógica de que quem anda é o animal, e você tem que prender quem anda. “Aqui fazemos o contrário. Cercamos a planta que não anda e deixamos solto o animal que anda.” (Santos, 2015, p. 95).

Apoio:



Realização:



anppas
Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE



Financiamento:





XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

COP 30 - ENFRENTAMENTO ÀS DESIGUALDADES SOCIAIS E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

A história da Mutamba é transmitida oralmente pelo saber e memória dos griôs² desde 1944, representados por lideranças como Raimundo Antônio Carlos Alves “Raimundão da Mutamba” (64 anos), cantador de Lezeira e reconhecido como Patrimônio Vivo do Piauí, em 2021 pelo governo do estado, e João Pereira da Silva “Seu Godelo” (80 anos), também cantador de Lezeira.

O espaço ocupado é dividido em roças de quilombo e carnaubais, às margens do Rio Itaim. O acesso é limitado e comprometido por diversos riachos e córregos, que durante período de chuvas (janeiro, fevereiro e março) dificultam muito o transporte e a mobilidade dos quilombolas.

Mapa 1 – Localização da Comunidade Remanescente de Quilombo Mutamba



Apoio:



Realização:



anppas
Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE



Financiamento:





XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

COP 30 - ENFRENTAMENTO ÀS DESIGUALDADES SOCIAIS E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

Fonte: Elaborado por Natália Gea a partir das coordenadas coletadas por GPS pela comunidade

A economia local é baseada na agricultura de subsistência, com roças individuais para cada família, sendo a plantação em regime de mutirão ou familiar, com resultado da colheita individual, porém aos carentes a colheita é suprida quando insuficientes. Nas roças do quilombo são cultivados o milho, intercalado com o feijão, e a melancia. Também é cultivada a mandioca, com a qual os moradores fazem farinha, assim como se pratica o extrativismo da palha da carnaúba para produção de coberturas e a fabricação de vassouras, entre outros artefatos. A criação de animais como porcos, caprinos, ovinos e bovinos para leite e arar a roça, é para subsistência. Na comunidade é realizada a parceria com a Secretaria de Agricultura do Estado do Piauí para o plantio e colheita de sementes crioulas de feijão e milho, cultivadas sem agrotóxicos. A produção é partilhada com a comunidade e reservas das colheitas são devolvidas à secretaria para compor um banco de sementes. Há poucos trabalhos formais externos à comunidade, como professores e pedagogos.

A comunidade, disperso ao longo de uma estrada sem pavimentação, possui casas de pau-a-pique (a tradicional taipa) cobertas por telhas de cerâmica, com varandas cobertas por palha de carnaúba e chão cimentado. Os imóveis recentes, que já formam maioria, são edificadas em tijolos ou blocos cerâmicos, revestimentos em argamassa e cimento, com ou sem pintura em tinta látex ou acrílica.

Apoio:



Realização:



anppas
Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE



Financiamento:





XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

COP 30 - ENFRENTAMENTO ÀS DESIGUALDADES SOCIAIS E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

As manifestações culturais da Mutamba têm a participação de jovens e adultos. A principal tradição do quilombo é a Lezeira, realizada na comunidade durante a Semana Santa. Trata-se de uma dança de roda secular característica do sertão do Piauí, com batucada e repertório de resistência à escravidão e denúncia do trabalho exaustivo. O comportamento religioso se caracteriza pelo catolicismo, com culto a São Raimundo Nonato, celebrado em 31 de agosto. A Dança de São Gonçalo, também chamada de Rodas de São Gonçalo, é tradição da Mutamba e caracterizada pela festa com dança e música em homenagem ao santo para se agradecer as graças alcançadas.

O abastecimento de água como problema mais sério foi superado em 2004, quando as autoridades estaduais instalaram um poço chafariz coletivo próximo à casa da Nega Domingas, motivo de alegria coletiva. Em 2011, as casas da Mutamba foram atendidas pela rede de água encanada, abastecidas pelo poço com bomba elétrica. As casas possuem também em seus quintais cisternas para captação de água da chuva, instaladas pelo *Programa Um Milhão de Cisternas*³ (PIMC), contempladas em dois momentos pelo programa, em 2011 com reservatórios em polietileno, e posteriormente instaladas cisternas pelo modelo construtivo de placas de cimento, concluídas em 2018.

A educação do quilombo é atendida pela Unidade Escolar Firmino Cosme de Sousa, assim denominada pela comunidade, registrada pela Prefeitura de Paquetá como Escola Isolada de Mutamba, responsável pelo ensino fundamental, construída em 2010.

³O Programa Um Milhão de Cisternas (PIMC) é uma iniciativa da Articulação no Semiárido Brasileiro (ASA), sua meta é construir um milhão de cisternas e descentralizar o acesso à água potável para um milhão de famílias. Disponível em: <<https://www.asabrasil.org.br/acoeps/p1mc>>. Acesso em: 29 fev. 2024.

Apoio:



Realização:



anppas
Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE



Financiamento:





XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

COP 30 - ENFRENTAMENTO ÀS DESIGUALDADES SOCIAIS E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

O acesso à comunidade, ainda sem estradas e arruamento pavimentados, é uma reivindicação da comunidade junto aos órgãos públicos. Com o transporte comprometido, principalmente em épocas de chuvas, entre janeiro e março, a Mutamba não conta com os serviços de uma Unidade Básica de Saúde no quilombo. O poder público, além da escola isolada, não está presente na comunidade, a Mutamba fica à margem de serviços essenciais.

A liderança é refletida na articulação do poder consensual dos mais velhos, transmitida aos jovens. A liderança pelos velhos é identificada nas pessoas de Inácio Firmino de Sousa (85 anos), João Pereira da Silva (80 anos), Maria Madalena Joana do Espírito Santo (77 anos) e Raimundo Antônio Carlos Alves (65 anos).

A Associação de Desenvolvimento Rural Quilombola de Mutamba (ADRQM) é o nome que institucionaliza a liderança atual da comunidade. Criada em 2015, a associação é representada pelas lideranças de Maria Domingas Teresa dos Santos (54 anos), presidenta, e Giliard José Sousa Feitosa (32 anos), secretário e membro da Coordenação Estadual das Comunidades Quilombolas do Piauí (CECOQ) e coordenador de juventude quilombola dos quilombos de Paquetá, Santa Cruz e Wall Ferraz-PI.

ÍNDICE MULTIDIMENSIONAL DE POBREZA ENERGÉTICA (IMPE)

A Pobreza Energética Multidimensional concentra-se na privação dos serviços diários de energia doméstica. Os indicadores usados para construir o Índice Multidimensional de Pobreza Energética (IMPE) são serviços de energia corriqueiramente demandados em um domicílio. O IMPE possui cinco dimensões principais: Cocção (cozinhando); Iluminação;

Apoio:



Realização:



anppas
Associação Nacional de Pós-Graduação
e Pesquisa em Ambiente e Sociedade



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE



Financiamento:





XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

COP 30 - ENFRENTAMENTO ÀS DESIGUALDADES SOCIAIS E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

Serviços prestados por meio de eletrodoméstico; Educação e entretenimento; Comunicação, com seus respectivos indicadores. Destaca-se na dimensão Cocção (cozinhando) dois indicadores: tipo de combustível para cozinhar moderno e poluição interna. O domicílio ou família estará privado no indicador combustível para cozinhar moderno caso utilize combustíveis tradicionais para cozinhar, como estrume, lenha, carvão e resíduos agrícolas.

O conjunto de informações obtidos no Quilombo Mutamba foram organizados na Tabela 1, distribuídos nas dimensões e indicadores, atribuídos os pesos resultando no índice (IMPE) com base nos estudos de Nussbaumer *et al.* (2012). O estudo identifica a Pobreza Energética em três dimensões, sendo elas: Cocção (cozinhando), Educação e entretenimento e Comunicação.

Tabela 1 – Pobreza Energética Multidimensional: Quilombo Mutamba

DIMENSÕES	INDICADORES	PESO	LIMITES DE PRIVAÇÃO	POPULAÇÃO	ÍNDICE
Cocção (cozinhando)	Combustível para cozinhar moderno	0,20	A família usa combustíveis tradicionais para cozinhar, como lenha, carvão, querosene e assim por diante	100%	0,200
	Poluição interna	0,20	A família cozinha a comida no fogão ou no fogo aberto	100%	0,200
Iluminação	Acesso à eletricidade	0,20	A casa não tem energia elétrica	0%	0
Serviços prestados por meio de um eletrodoméstico	Propriedade de ativos	0,13	A casa não possui geladeira	0%	0

Apoio:



Realização:



anppas
Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE



Financiamento:





XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

COP 30 - ENFRENTAMENTO ÀS DESIGUALDADES SOCIAIS E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

Educação e entretenimento	Educação e entretenimento	0,13	A família não possui rádio ou televisão	20%	0,026
Comunicação	Comunicação	0,13	O agregado familiar não possui telefone celular ou telefone fixo	40%	0,052

Fonte: Elaborado pelo autor baseado em Nussbaumer *et al.* (2012)

A dimensão Cocção (cozinhando) está em destaque para os indicadores combustível para cozinhar moderno, com índice 0,200, e poluição interna, com índice 0,200. A composição de tais indicadores corresponde a 100% da população que utiliza a lenha ou carvão vegetal como combustível para cozinhar por meio de fogão a lenha.

A comunicação também é pontuada, com índice 0,052, pois 40% dos entrevistados não possuem telefone fixo ou celular. A comunidade é atendida por serviços de internet desde 2021, porém não é atendida pelo Projeto *Piauí Conectado*⁴, rede pública de internet com WI-FI grátis, fornecido pelo governo estadual.

Para Educação e entretenimento, com índice 0,026, o indicador apresenta que 20% dos entrevistados não possuem rádio ou televisão (80% possuem 1 televisão e 40% possuem 1

⁴O Piauí Conectado é uma rede pública de internet que foi contratada pelo Estado através de uma Parceria Público-Privada (PPP). O projeto consiste na implantação de uma rede de fibra óptica de qualidade e menor custo que trará benefícios para a população piauiense nas três áreas da Administração Pública: educação, saúde e segurança. Disponível em: <https://portal.pi.gov.br/ati/piaui-conectado/#:~:text=O%20projeto%20Piau%C3%AD%20Conectado%20%C3%A9,infraestrutura%20de%20Transporte%20de%20Dados%2C>. Acesso em: 04 abr. 2024.



XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

COP 30 - ENFRENTAMENTO ÀS DESIGUALDADES SOCIAIS E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

rádio). As dimensões Iluminação, Serviços prestados por meio de eletrodomésticos não pontuam, pois, todas residências têm acesso à eletricidade e possuem ao menos 1 geladeira.

Conforme proposta de Nussbaumer *et al.* (2012), para a Mutamba a pobreza energética é identificada por meio da dimensão Cocção (cozinhando), seja pelo tipo de combustível usado para cozinhar, assim como pela poluição interna no uso do fogão a lenha.

Embora todas as residências possuam fogão com gás de cozinha, a preferência ao fogão a lenha é motivada pelo elevado preço do botijão de gás e o que esse valor representa na renda da família. A renda média familiar mensal da comunidade é de 40% até ½ salário mínimo, 50% mais de ½ salário até 1 salário e 10% mais de 1 salário até 2 salários.

A renda familiar mensal tem como destaque em sua composição o *Programa Bolsa Família* e a *Aposentadoria Rural*. Sendo a agricultura de subsistência a principal economia do quilombola, a renda será comprometida de forma relevante com os gastos na conta de luz.

O quilombo é atendido com fornecimento de energia elétrica por concessionária desde 2018, todas as residências possuem medidor e recebem mensalmente a fatura de consumo. O comprometimento da renda familiar com a conta de luz, obtidos na pesquisa é 40% para comprometimento satisfatório (< 6,9% da renda), 40% para comprometimento moderado (>6,9% <10% da renda) e 20% para pobreza energética (>10% da renda).

A Pobreza Energética Multidimensional do Quilombo Mutamba, segundo a metodologia de Nussbaumer *et al.* (2012), é demonstrada pela dimensão Cocção (cozinhando) em destaque para os indicadores “combustível para cozinhar moderno” e “poluição interna”. A composição de tais indicadores corresponde a 100% da população que utiliza a lenha ou carvão vegetal como combustível para cozinhar por meio de fogão a lenha.

Apoio:



Realização:



anppas
Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE



Financiamento:





XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

COP 30 - ENFRENTAMENTO ÀS DESIGUALDADES SOCIAIS E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

Os gastos elevados em necessidades como alimentação, medicamentos e saúde, para uma família com baixa renda deixarão poucos recursos disponíveis para se gastar com energia moderna. A economia quilombola, baseada na agricultura de subsistência, é traduzida na capacidade limitada de comprar tipos de energia modernos, como eletricidade e o gás liquefeito de petróleo (GLP), conhecido como gás de cozinha.

Na Mutamba, assim como em outras comunidades remanescentes de quilombo do Piauí, a rede de água que abastece as residências quilombolas tem seu reservatório abastecido por poço artesiano com bombeamento acionado pelo motor elétrico. Sendo assim, a interrupção no fornecimento de energia elétrica por período prolongado afeta o abastecimento de água da comunidade inteira.

A liderança consultada destacou em suas expectativas de transição energética para a comunidade três tecnologias: eletricidade por ciclos combinados (biomassa, solar, eólica, hidrelétrica), combustível (gás natural, GLP, biogás) e força motriz (motores a energia solar). Dentre as escolhas citadas, algumas já possuem tecnologias maduras tecnicamente e economicamente viáveis, como sugestão, o uso de módulos fotovoltaicos para acionamento de bomba d'água em poço coletivo para distribuição de água do quilombo. No entanto, a aquisição de tal tecnologia esbarra na limitação de recursos financeiros da comunidade e os custos dessa implantação.

A análise proposta identifica a comunidade Mutamba como “pobre em energia” pelo Índice Multidimensional de Pobreza Energética (IMPE), pois a Incidência (H) apresenta índice de 100% nos domicílios pesquisados, com Intensidade (A) no valor de 0,4780, resultando no índice IMPE 0,4780, conforme metodologia aplicada, demonstrando que a comunidade

Apoio:



Realização:



anppas
Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE



Financiamento:





XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

COP 30 - ENFRENTAMENTO ÀS DESIGUALDADES SOCIAIS E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

quilombola apresenta-se como 60% “pobres em energia” e 40% “severamente pobres em energia”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Pobreza Energética Multidimensional é confirmada no Quilombo Mutamba por meio das dimensões Cocção (cozinhando) e seus indicadores na proporção de 84%, Educação em 5%, e Comunicação em 11%. Os limites de privação detectados estão definidos pelo uso de combustíveis tradicionais como lenha e carvão vegetal, com o consequente impacto causado pela poluição interna ao cozinhar em fogão aberto. Em uma escala clássica de energia, o uso de combustíveis tradicionais para cocção não é necessariamente classificado como de uso exclusivo para pessoas de baixa renda.

A escolha da comunidade pelo combustível tradicional, verificada nos índices multidimensionais, demonstra a relevância da multidimensionalidade proposta. Destaca-se, portanto, uma inversão da transição energética da comunidade ao preferir o GLP, considerado moderno, para lançar mão ao fogão a lenha com combustível tradicional, consequência do comprometimento da renda da família com energia.

A limitação econômica do quilombo também impede a implantação de motores a energia solar para acionamento do poço e bombeamento de água para a comunidade, uma das principais expectativas de transição energética da Mutamba.

É crucial a implementação de políticas públicas que visem a inclusão energética das comunidades quilombolas. Programas como o *Luz para Todos* têm o potencial de transformar

Apoio:



Realização:



anppas
Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE



Financiamento:





XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

COP 30 - ENFRENTAMENTO ÀS DESIGUALDADES SOCIAIS E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

a realidade dessas comunidades, porém, sua eficácia depende de uma execução abrangente e adaptada às necessidades quilombolas.

A transição energética, assim como espera a comunidade, para um modelo de geração distribuída, consumir e vender energia renovável à rede, mostra-se um forte incentivo à erradicação da pobreza energética nos quilombos.

A pobreza energética apresenta consequências a saúde e compromete o acesso à direitos da comunidade quilombola. As políticas públicas e medidas implementadas para combater a pobreza necessitam contemplar dimensões e indicadores multidimensionais que identifiquem a pobreza energética. As comunidades tradicionais devem dispensar especial atenção pela particularidade de suas vivências e economia.

A análise multidimensional da pobreza energética no Quilombo Mutamba revela uma interligação complexa entre fatores sociais e econômicos. Soluções eficazes requerem abordagens integradas que considerem todas essas dimensões. Melhorar o acesso à energia não é apenas uma questão de infraestrutura, mas de justiça social e ambiental, garantindo que comunidades historicamente marginalizadas possam alcançar um desenvolvimento sustentável e inclusivo.

REFERÊNCIAS

ALKIRE, S.; SANTOS, M. E. (2010). *Acute multidimensional poverty: A new index for developing countries*. Background paper for the 2010 Human Development Report. UNDP

Apoio:



Realização:



anppas
Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE



Financiamento:





XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

COP 30 - ENFRENTAMENTO ÀS DESIGUALDADES SOCIAIS E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

(United Nations Development Programme). Disponível em:
<https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1815243>. Acesso em: 16 jun. 2023.

BANCO MUNDIAL. *Relatório de pobreza e equidade no Brasil: Mirando o futuro após duas crises*. Washington D.C.: Banco Mundial, 2022.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO PIAUÍ (FAPEPI). Disponível em:
<<https://www.fapepi.pi.gov.br/potencial-piauiense-para-producao-de-energias-renovaveis-pode-atrair-investimentos-nacionais-e-internacionais/>>. Acesso em: 04 ago. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) Disponível em:
<<https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/indicadores.html?localidade=BR>>. Acesso em: 15 fev. 2024.

NUSSBAUMER, P.; Bazilian, M.; Modi, V. *Measuring energy poverty: Focusing on what matters*. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 16, 231–243. 2012.
<https://www.semanticscholar.org/paper/An-Empirical-study-on-the-relationship-between-and-Nuruddeen-Ibrahim/b171e5613eeca8e7c9d2c080cf84a35198741fa1>

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>>. Acesso em: 19 fev. 2024.

SANTOS, Antônio Bispo dos. *A terra dá, a terra quer*. São Paulo: Ubu Editora/PISEAGRAMA, 2023.

_____. *Colonização, Quilombos: modos e significações*. Brasília: Universidade de Brasília-UnB, Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Inclusão no Ensino Superior e na Pesquisa – INCTI, 2015.

Apoio:



Realização:



anppas
Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE



Financiamento:

