



XII
ENANPPAS

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

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

A POBREZA ENERGÉTICA NO BAIRRO LIBERDADE - SÃO LUÍS (MA)

Talita Daniela Mendonça Elias¹; Célio Bermann¹

¹ Programa de PG em Energia do IEE/USP, talita.daniela@usp.br

¹ Programa de PG em Energia do IEE/USP, cbermann@iee.usp.br

GT8 - Energia, Sociedade e Ambiente: existe energia limpa?

RESUMO

Este projeto investiga a pobreza energética multidimensional no bairro Liberdade, em São Luís (MA), integrante do maior Quilombo Urbano do Brasil, marcado por desigualdades históricas e raciais. A pesquisa articula os conceitos de justiça energética e racismo ambiental para compreender as privações energéticas vividas por populações racializadas. Utilizando dados secundários e análise territorial, o objetivo é mapear desigualdades e contribuir para o desenvolvimento de políticas públicas mais justas e territorializadas, capazes de enfrentar a exclusão energética em territórios vulnerabilizados.

Palavras-chave: (Pobreza Energética, Justiça Energética, Racismo ambiental)

Destaques (highlights)

- A pobreza energética no bairro Liberdade reflete privações múltiplas agravadas por desigualdades raciais e territoriais.
- A pesquisa articula justiça energética, racismo ambiental e colonialidade climática como eixos analíticos.
- O bairro Liberdade, maior Quilombo Urbano do Brasil, é um território estratégico para o estudo das desigualdades energéticas.
- Resultados devem subsidiar políticas públicas mais justas e territorializadas para enfrentar a exclusão energética.

1 INTRODUÇÃO

A pobreza energética, tradicionalmente associada à incapacidade de pagar pelos serviços básicos de energia, passou a ser abordada de forma mais ampla por meio de uma perspectiva multidimensional, que inclui qualidade, regularidade e adequação dos serviços. Essa condição é agravada por desigualdades históricas e territoriais, afetando especialmente populações negras e periféricas, o que, segundo o racismo ambiental, evidencia a exclusão estrutural dessas comunidades das decisões políticas e da distribuição de infraestrutura.



XII
ENANPPAS

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

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

Considerando que o Maranhão enfrenta uma situação de pobreza energética, com privações no uso de combustível para cocção, serviços energéticos, qualidade do serviço de eletricidade e capacidade de pagamento. A combinação desses fatores contribui para que o estado se situe no topo dos índices de pobreza energética no Brasil, evidenciando a necessidade de políticas públicas mais eficazes para mitigar essas desigualdades e melhorar as condições de acesso à energia para a população maranhense. Para que sejam desenvolvidas essas políticas, o estado carece de mais estudos específicos, a nível local. Por isso, o Maranhão foi escolhido como o primeiro recorte territorial como ponto de partida para a pesquisa.

Foi selecionado o município de São Luís, em função da disponibilidade de dados, acessibilidade física por se tratar da capital maranhense e contato com instituições locais. Buscando compreender como ocorre a pobreza energética a nível local em um bairro pertencente à capital do estado com a maior Pobreza Energética do Brasil (Poveda et al., 2021), foi selecionado o bairro Liberdade, devido ao seu histórico e características culturais únicas vinculadas ao maior quilombo urbano do Brasil.

2 METODOLOGIA

A presente pesquisa adota uma abordagem quantitativa e exploratória, fundamentada na análise de dados secundários e na revisão de literatura interdisciplinar sobre pobreza energética, desigualdades socioespaciais e racismo ambiental. A revisão teórica baseou-se em autores como Boardman (1991) e Poveda et al. (2021), que discutem diferentes abordagens da pobreza energética, com destaque para sua dimensão multidimensional. Além disso, foram incorporadas contribuições de Alier (2007) e Dieudus (2024), que abordam o racismo ambiental como expressão das desigualdades estruturais que afetam populações racializadas, sobretudo em contextos urbanos periféricos.

A análise empírica utilizou dados do Censo Demográfico do IBGE (2010 e 2022), da Base de Dados Geográfica da Distribuidora da ANEEL (2025), do Relatório de Desempenho de Continuidade da ENEL (2024) e do Índice de Desigualdade Socioespacial elaborado por Petrus e Pereira Júnior (2015). Esses dados permitiram caracterizar as condições socioeconômicas e infraestruturais do bairro Liberdade, em São Luís (MA), evidenciando privações no acesso a serviços energéticos, saneamento e habitação, bem como a baixa qualidade do fornecimento de eletricidade.

Apoio:



Realização:



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE



Financiamento:





XII
ENANPPAS

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

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

A metodologia adotada buscou articular os dados demográficos e territoriais com as desigualdades raciais e de gênero, evidenciando como a pobreza energética no bairro se relaciona com processos históricos de exclusão e com a persistência do racismo ambiental nas dinâmicas urbanas brasileiras.

3 RESULTADO E DISCUSSÃO

3.1 Revisão bibliográfica

A pobreza energética é conceituada como a incapacidade de acessar serviços energéticos essenciais para garantir padrões mínimos de bem-estar, sendo influenciada por fatores como renda, infraestrutura inadequada e preços elevados de energia. A definição foi consolidada por Brenda Boardman (1991), ao relacionar o fenômeno à ineficiência energética das moradias e à dificuldade de acesso à energia, com base no critério de que despesas superiores a 10% da renda familiar caracterizam essa condição. Na Europa, o tema ganhou destaque após a crise de 2008, sendo reconhecido como um problema de saúde pública e bem-estar social. Organismos como o Comitê Econômico e Social Europeu e o EU Energy Poverty Observatory apontam que a pobreza energética resulta da interação entre moradias inadequadas, rendas baixas e custos energéticos altos (CE, 2011).

Bouzarovski (2018) destaca que o reconhecimento tardio da pobreza energética como fenômeno específico dificultou sua incorporação em políticas públicas. Com o tempo, a abordagem evoluiu para incluir não apenas o acesso à energia, mas também a qualidade e a efetividade dos serviços energéticos, com foco no bem-estar, conforto, saúde e sustentabilidade. Essa ampliação conceitual é fundamental para compreender que o acesso material à energia, embora necessário, é insuficiente por si só para assegurar o desenvolvimento humano.

Nos países do Sul Global, a pobreza energética é marcada pela insuficiência de infraestrutura moderna, refletindo desigualdades mais profundas. Poveda et al. (2021) e Soares et al. (2023) apontam que, na América Latina, o fenômeno está fortemente associado a fatores estruturais como escolaridade, saúde, raça e território.

O Índice de Pobreza Energética Multidimensional (MEPI), adaptado ao Brasil por Poveda et al. (2021), avalia privação em dimensões como cocção, conforto térmico, conservação de



XII
ENANPPAS

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

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

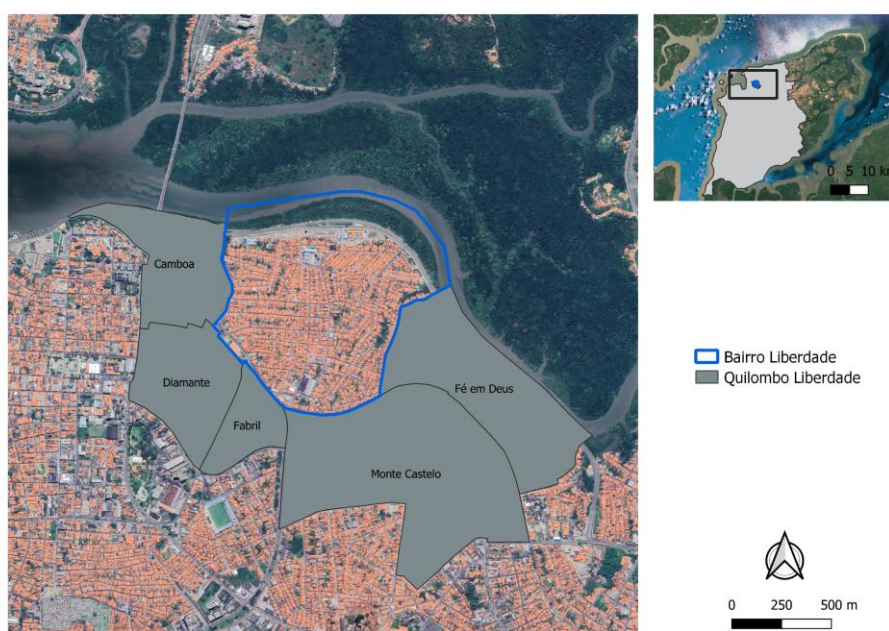
alimentos, acesso à informação, qualidade do fornecimento de energia e capacidade de pagamento. A aplicação do índice revelou alta incidência de pobreza energética nas regiões Norte e Nordeste, com destaque para o estado do Maranhão.

A interseção entre pobreza energética e racismo ambiental evidencia que comunidades racializadas enfrentam maior exposição a riscos ambientais e têm acesso precário a serviços energéticos. Segundo Alier (2007) e Dieudus (2024), esses grupos são historicamente excluídos de processos decisórios e vivem em áreas com infraestrutura deficiente. A articulação entre exclusão racial, desigualdade territorial e ineficiência energética reforça a necessidade de abordagens interseccionais e territorializadas para combater essas desigualdades. A superação da pobreza energética, portanto, passa necessariamente pelo enfrentamento do racismo ambiental e pela promoção de justiça energética e climática.

3.2 O Bairro Liberdade

O bairro da Liberdade integra o maior Quilombo Urbano do Brasil, conhecido como Quilombo da Liberdade. Este compreende os bairros da Liberdade, Camboa, Fé em Deus, Diamante e Sítio do Meio.

Mapa 1 - Quilombo Liberdade



Fonte: Elaboração própria com base em dados do FORESTGIS *apud* INCID, 2023.



XII
ENANPPAS

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

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

A região se destaca pela riqueza de manifestações culturais afro-brasileiras, incluindo terreiros de religião de matriz africana, grupos de bumba-meu-boi e blocos afro, consolidando-se como um polo de preservação da cultura negra maranhense (Costa *et al.*, 2022).

A origem do bairro da Liberdade está vinculada à instalação do Matadouro Modelo em 1918, o qual desempenhou papel central na dinamização econômica da área, favorecendo sua ocupação por populações migrantes, especialmente de comunidades quilombolas da Baixada Maranhense e Alcântara. A desativação do matadouro impulsionou a urbanização do bairro, consolidando-se como um território de forte identidade negra (Costa *et al.*, 2022).

.Além da Liberdade, os bairros adjacentes também possuem história marcada pela industrialização e pelo fluxo de trabalhadores. O bairro da Camboa, por exemplo, abrigou a Fábrica de Fiação e Tecidos Maranhense, inaugurada em 1887, atraindo operários que se estabeleceram em suas proximidades. O crescimento urbano da região decorreu do desenvolvimento industrial e comercial, bem como da migração de populações afrodescendentes em busca de melhores condições de vida (Costa *et al.*, 2022).

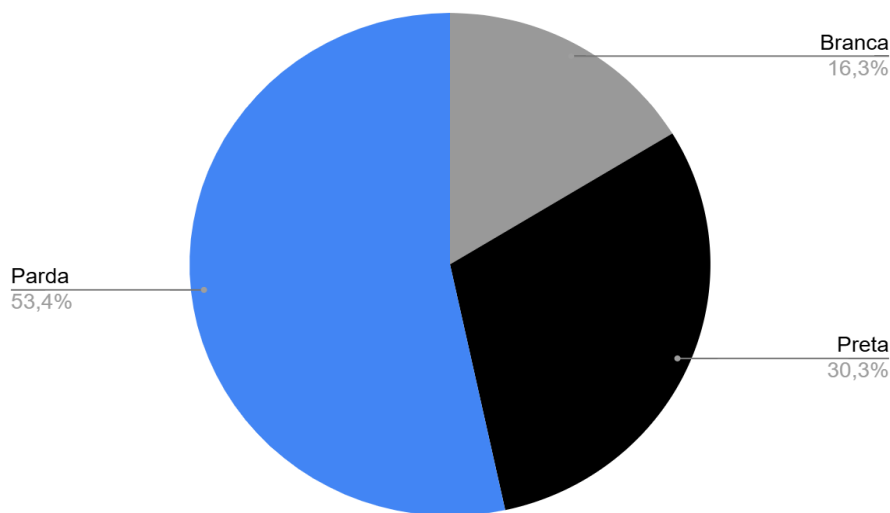
A demarcação do Quilombo Urbano da Liberdade pela Fundação Cultural Palmares, em 2019, reforça a relevância histórica e cultural da região. O território abriga mais de 50 remanescentes de quilombos, 300 comunidades tradicionais e um expressivo número de manifestações culturais afro-brasileiras, como o Tambor de Mina, o Tambor de Crioula e o reggae, além das celebrações do Divino Espírito Santo e a Queimação de Palhinhas (Costa *et al.*, 2022).

3.3 População e domicílios

O bairro Liberdade é composto por 14,8 mil habitantes e 5,2 mil domicílios (IBGE, 2022). A seguir, é apresentada a distribuição do bairro liberdade por cor/raça.



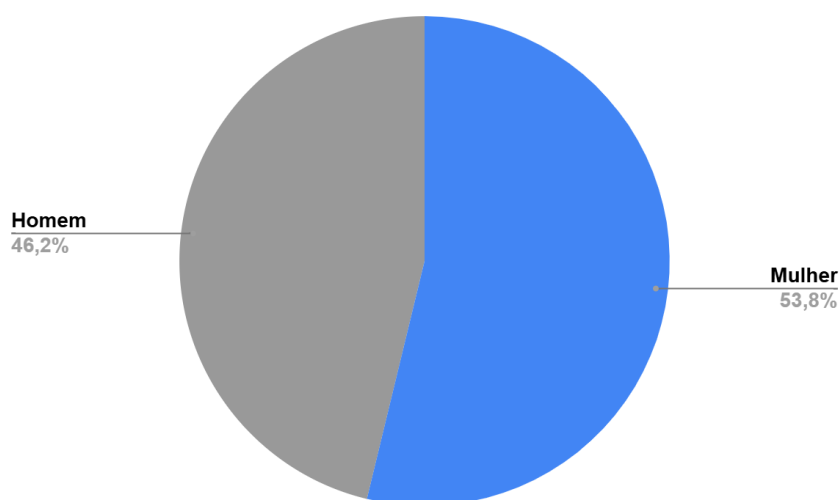
Gráfico 1 - Distribuição da população do bairro Liberdade por cor/raça



Fonte: Elaboração própria com base em IBGE (2022).

É importante destacar que 80,73% dos habitantes do bairro Liberdade são negras (pretas + pardas). Dessas, 53% são mulheres pretas. A população é equilibrada sob a perspectiva de gênero, com uma leve predominância de mulheres, sendo composta por 7945 mulheres e 6829 homens, conforme indica o gráfico a seguir.

Gráfico 2 - Distribuição da população do bairro Liberdade por gênero

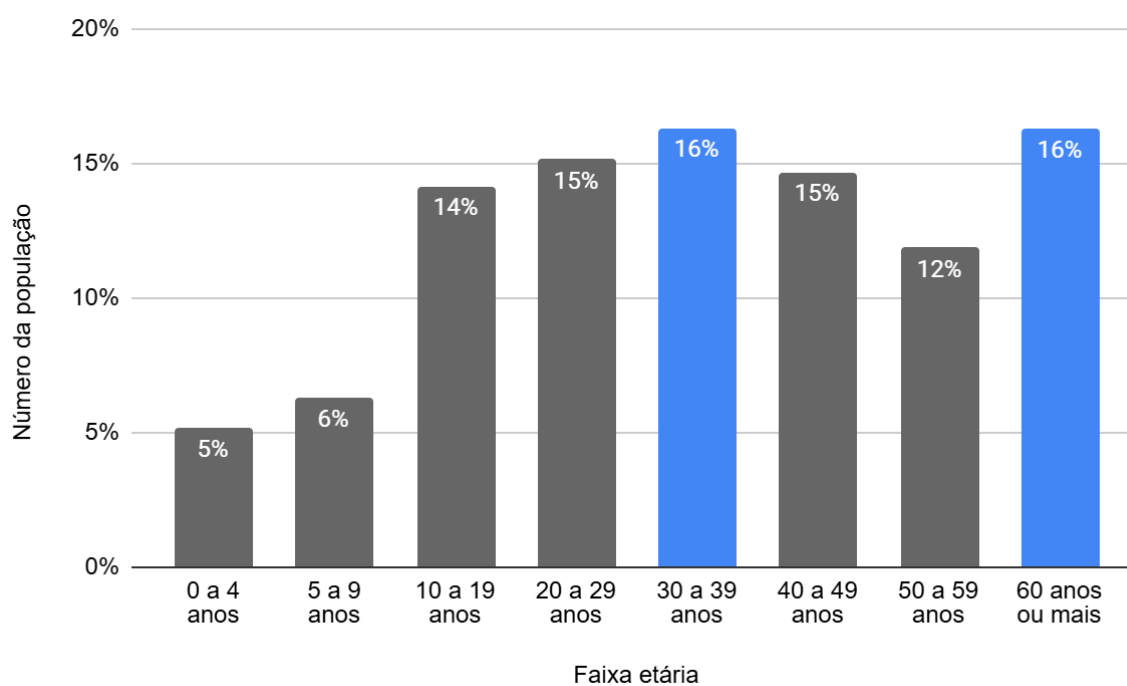




Fonte: Elaboração própria com base em IBGE (2022).

A população do bairro Liberdade apresenta uma maior concentração de pessoas adultas e idosas em comparação a crianças e adolescentes. Cerca de 47% da população do bairro tem entre 20 a 49 anos, e 16% têm 60 anos ou mais, conforme indicado pelo gráfico a seguir.

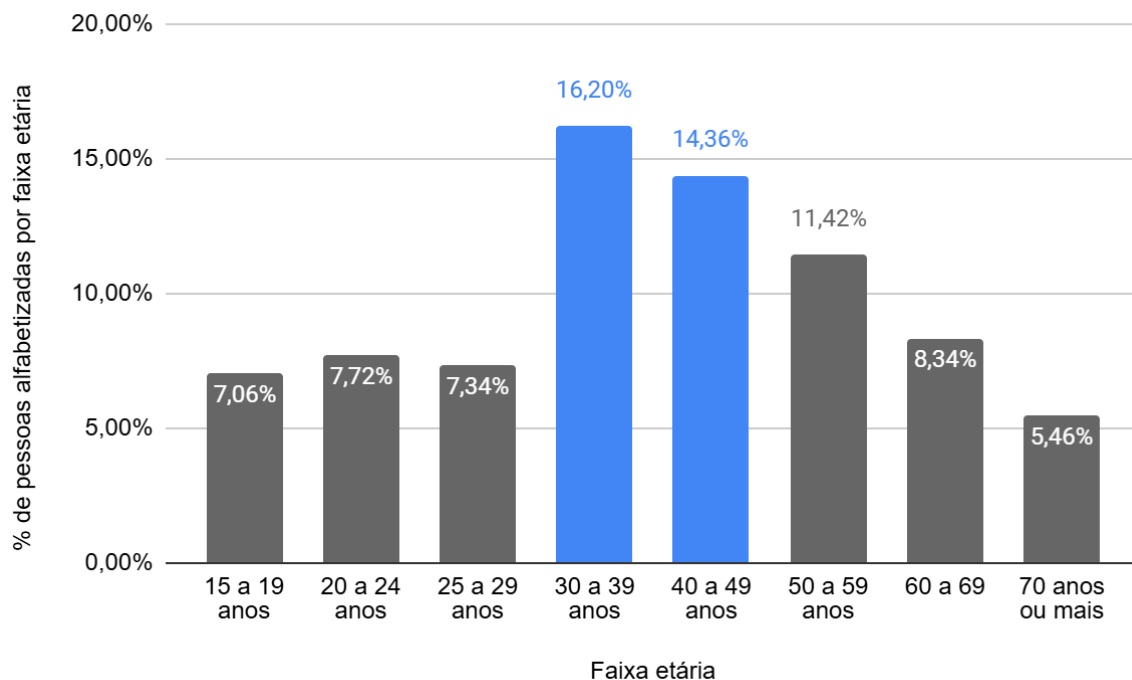
Gráfico 3 - Distribuição da população do bairro Liberdade por faixa etária



Fonte: Elaboração própria com base em IBGE (2022).



Gráfico 4 - Porcentagem de pessoas alfabetizadas no bairro Liberdade por faixa etária



Fonte: Elaboração própria com base em IBGE (2022).

O bairro da Liberdade apresenta 5,2 mil domicílios com uma média de 3,84 de moradores por domicílio. De acordo com o último censo realizado pelo IBGE, 99,9% dos domicílios são particulares, sendo apenas 0,01% coletivos. Conforme o gráfico a seguir demonstra, o gênero predominante na responsabilidade pelo domicílio são as mulheres, sendo 2852 domicílios sob a responsabilidade feminina e 1935, masculina.

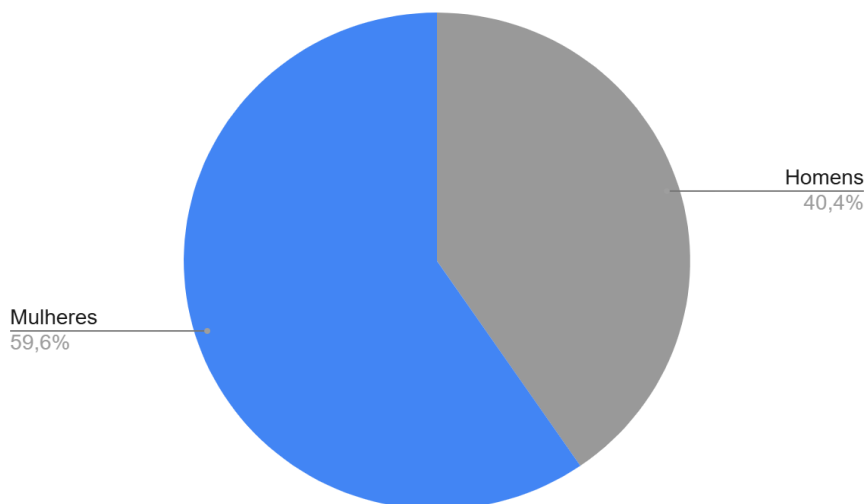


XII
ENANPPAS

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

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

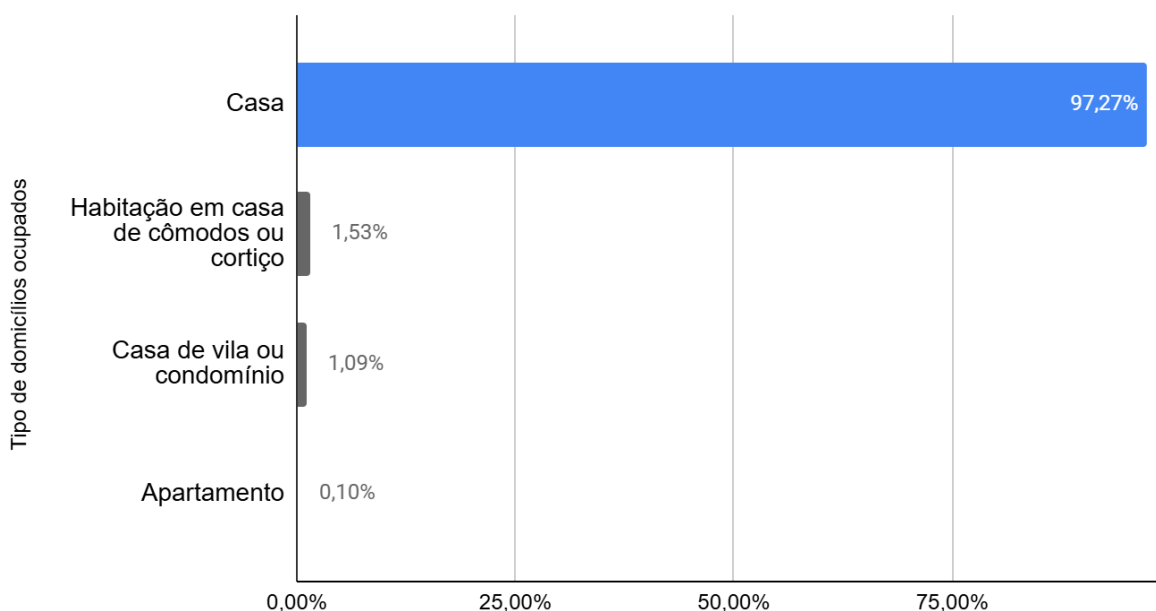
Gráfico 5 - Gênero responsável pelo domicílio no bairro Liberdade



Fonte: Elaboração própria com base em IBGE (2022).

Em relação ao tipo de domicílios ocupados, a maior parte é composta de casas (97,27%), seguido de Casa de Cômodos (1,53%), Condomínios (1,09%) e apenas 0,10% de apartamentos.

Gráfico 6 - Tipo de domicílios ocupados no bairro Liberdade



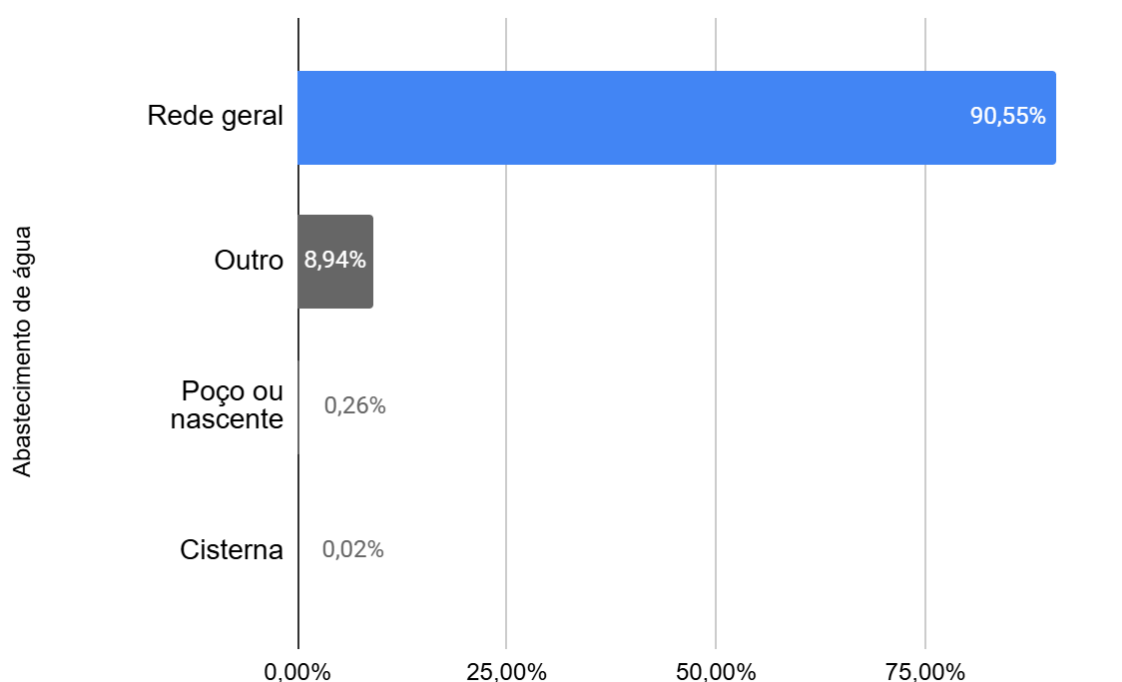
Fonte: Elaboração própria com base em IBGE (2022).



3.4 Infraestrutura: acesso a serviços energéticos e sanitários

Conforme é possível observar nos próximos dois gráficos, a cobertura de abastecimento de água no bairro Liberdade recuou de 90,55% em 2010 para 84,80% em 2022, ambos relativizados pelo número de domicílios nos respectivos anos.

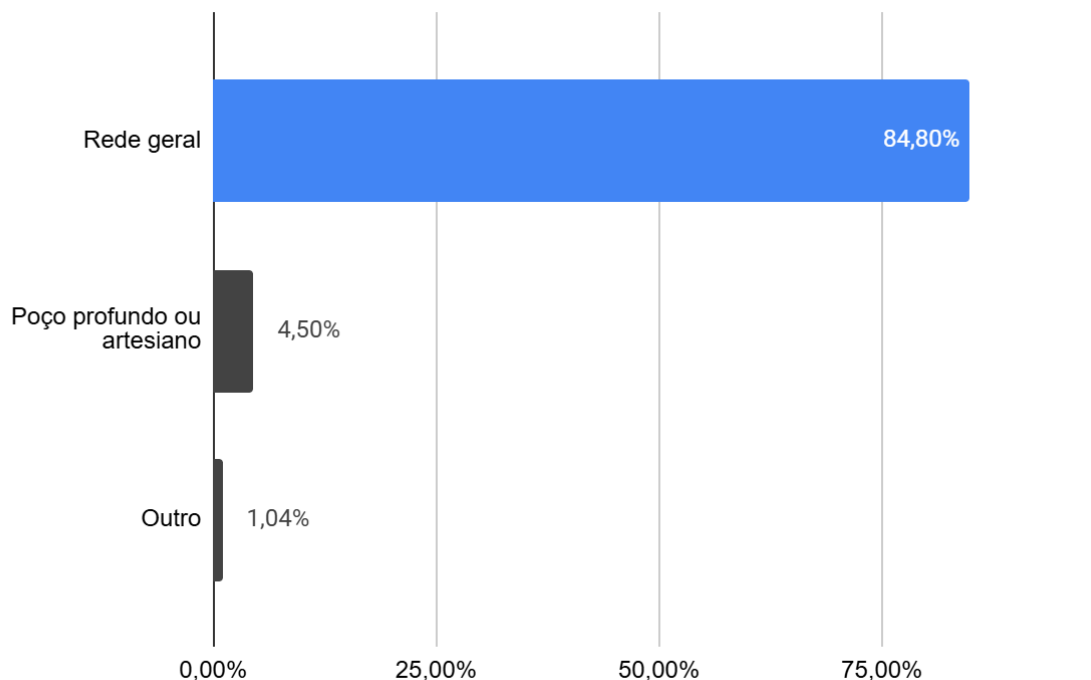
Gráfico 7 - Representação do tipo de abastecimento de água no bairro Liberdade em relação ao total de domicílios em 2010



Fonte: Elaboração própria com base em IBGE (2010).



Gráfico 8 - Representação do tipo de abastecimento de água no bairro Liberdade em relação ao total de domicílios em 2022



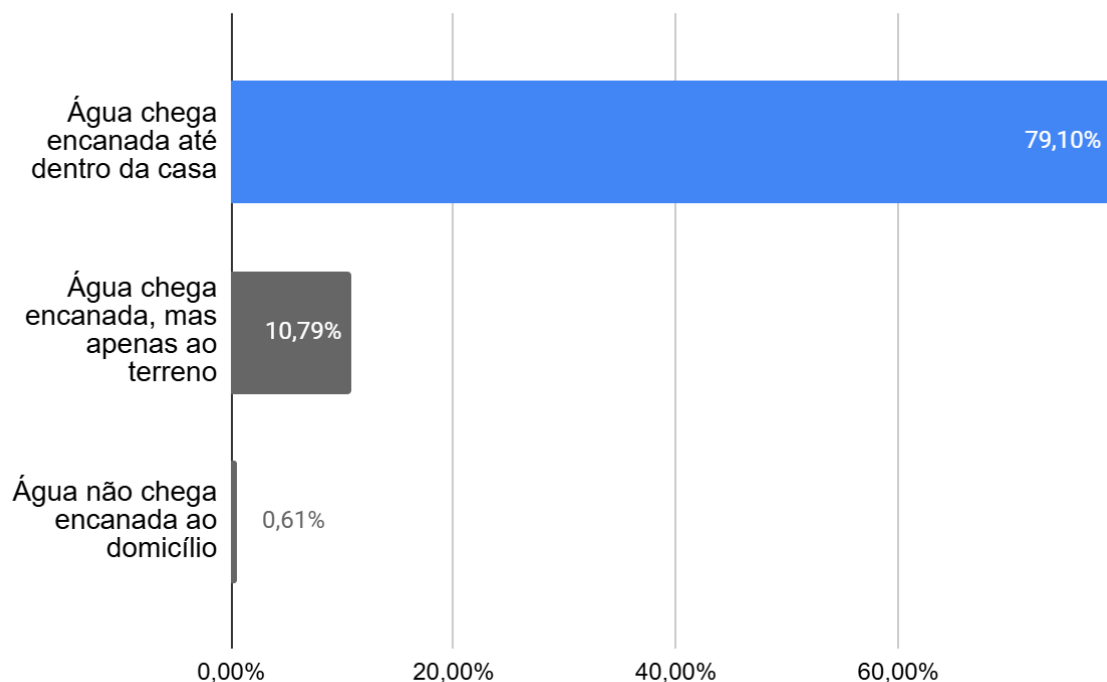
Fonte: Elaboração própria com base em IBGE (2022).

Além da redução da cobertura de abastecimento de água, houve um aumento de 4,24% da utilização de poços profundos ou artesianos, uma redução de 7,90% da categoria “outros” e a eliminação do uso de cisternas.

Em 2022, 79% dos domicílios recebiam água encanada em suas casas, conforme o gráfico a seguir indica. Esse dado não foi divulgado no Censo de 2010.



Gráfico 9 - Representação de água encanada no bairro Liberdade em 2022



Fonte: Elaboração própria com base em IBGE (2022).

Embora 79% dos domicílios recebam água encanada até o interior da residência, 10,79% tinham acesso restrito ao terreno e 0,61% não possuíam abastecimento encanado. Essas condições comprometem dimensões essenciais da pobreza energética, como cocção, higiene e conforto térmico, além de limitar o uso de equipamentos que dependem de fornecimento contínuo de água. A precariedade no acesso integral ao serviço afeta, sobretudo, mulheres negras chefes de família, reforçando desigualdades estruturais e interseccionais. Assim, os dados apontam que o acesso formal à infraestrutura não garante, por si só, o uso pleno de serviços energéticos adequados.

Sobre a cobertura de esgotamento sanitário, houve uma redução de aproximadamente 6% no atendimento de rede geral ou pluvial. Além disso, a utilização de valas aumentou 2,8%. Enquanto isso, o descarte de dejetos em rio, lago, córrego ou mar reduziu em 2,76%. Os próximos dois gráficos comparam os dados de 2010 e 2022.

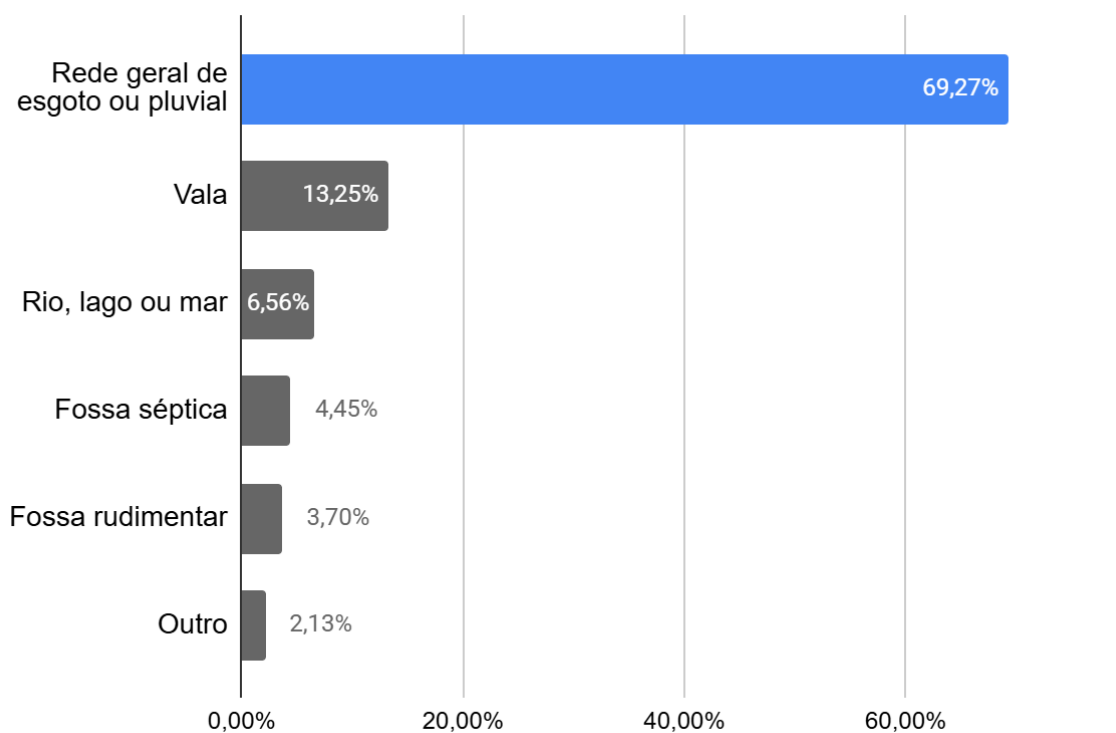


XII
ENANPPAS

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

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

Gráfico 10 - Representação de esgotamento sanitário no bairro Liberdade em 2010



Fonte: Elaboração própria com base em IBGE (2010).

Apoio:



Realização:



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE



Financiamento:



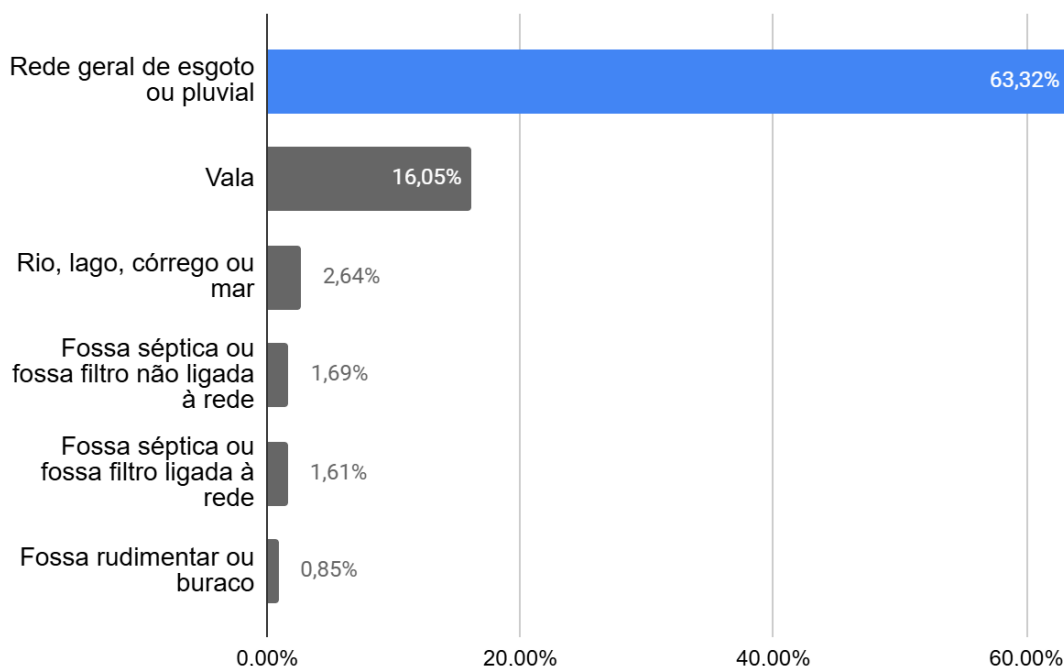


XII
ENANPPAS

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

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

Gráfico 11 - Representação de esgotamento sanitário no bairro Liberdade em 2022



Fonte: Elaboração própria com base em IBGE (2022).

Os dados revelam um cenário preocupante de regressão na cobertura por rede geral, que caiu de 69% para 63%. Paralelamente, houve aumento no uso de valas para descarte de dejetos, de 13% para 16%, o que indica retrocesso na universalização de serviços básicos. Embora tenha havido redução no descarte em corpos hídricos (de 6% para 2,6%) e na utilização de fossas rudimentares e sépticas, a ampliação de soluções precárias como valas reforça a persistência de desigualdades no saneamento. Sob a ótica da pobreza energética multidimensional, essas condições impactam saúde, dignidade e conforto dos moradores, comprometendo o uso seguro de energia e agravando vulnerabilidades, especialmente em comunidades racializadas. A precarização dos sistemas de esgoto também dificulta o funcionamento adequado de eletrodomésticos e limita condições sanitárias básicas, configurando uma importante dimensão da exclusão energética e ambiental.



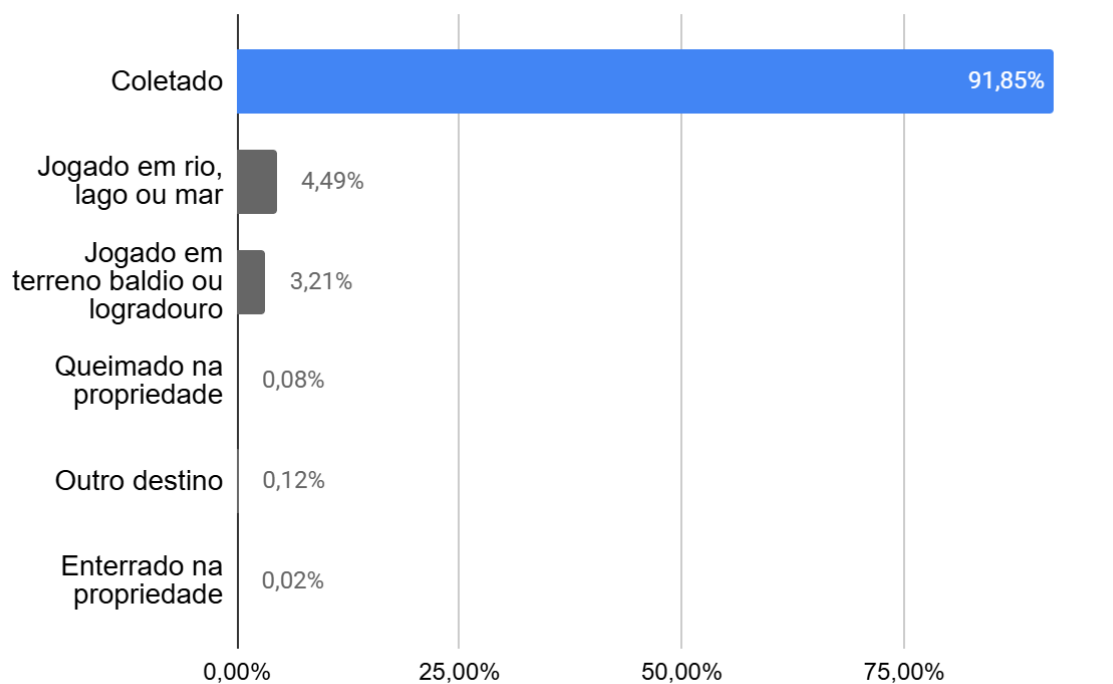
XII
ENANPPAS

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

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

Conforme os dois gráficos a seguir demonstram, sobre o destino do lixo no bairro Liberdade em 2010 e 2022, houve uma redução de 2,95% da coleta.

Gráfico 12 - Representação do destino do resíduo sólido no bairro Liberdade em 2010



Fonte: Elaboração própria com base em IBGE (2010).

Apoio:



Realização:



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE



Financiamento:



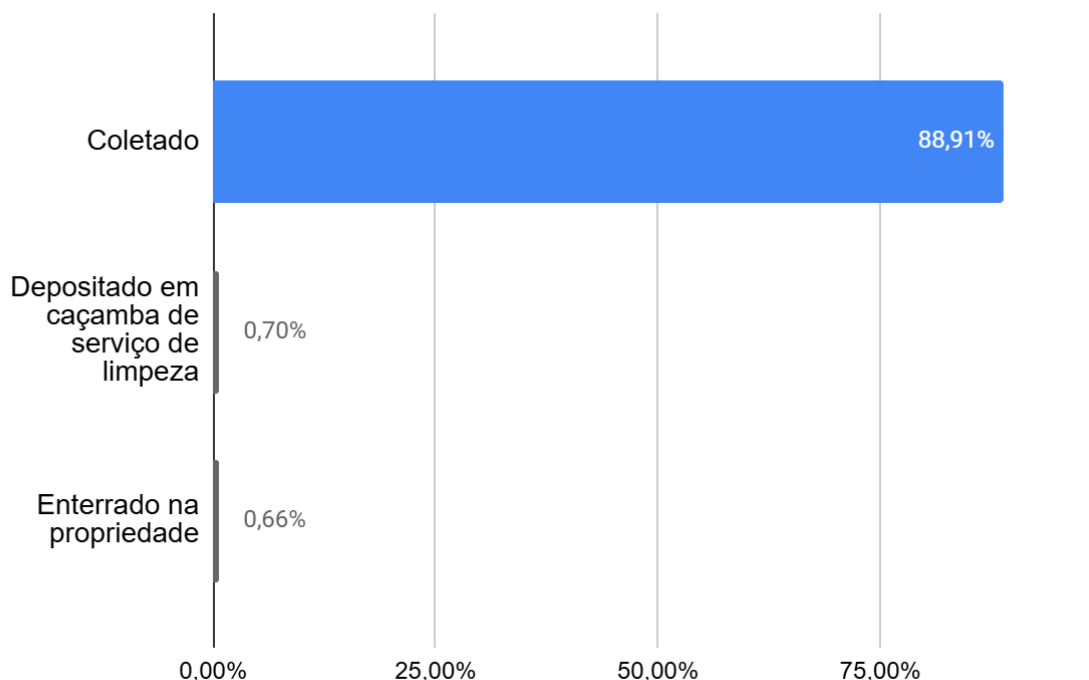


XII
ENANPPAS

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

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

Gráfico 13 - Representação do destino do resíduo sólido no bairro Liberdade em 2022



Fonte: Elaboração própria com base em IBGE (2022).

Entre 2010 e 2022, observou-se uma redução no percentual de resíduos sólidos coletados no bairro Liberdade, passando de 91% para 88%. Essa diminuição de 3 pontos percentuais na coleta regular de lixo indica um retrocesso na prestação de serviços de saneamento básico, afetando diretamente as condições de salubridade e qualidade de vida da população local. A redução no alcance da coleta pode estar associada à precarização dos serviços públicos em áreas periféricas e racializadas, revelando um padrão de negligência institucional que reforça desigualdades socioespaciais. Em contextos de pobreza energética multidimensional, a ausência de coleta adequada de resíduos intensifica a exposição a vetores de doenças, compromete o ambiente urbano e amplia a vulnerabilidade social dos moradores, evidenciando mais um aspecto da injustiça ambiental enfrentada por comunidades como a do bairro Liberdade.



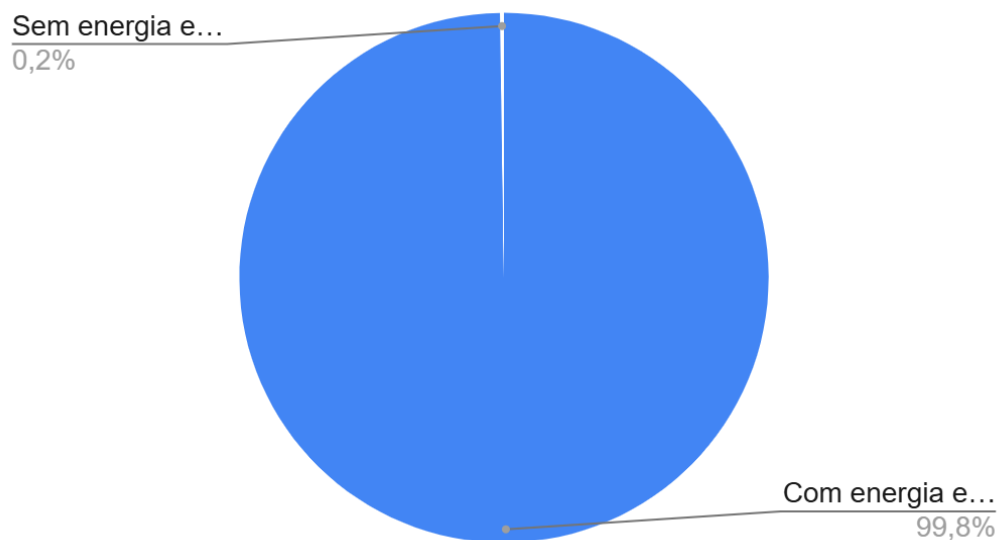
XII
ENANPPAS

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

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

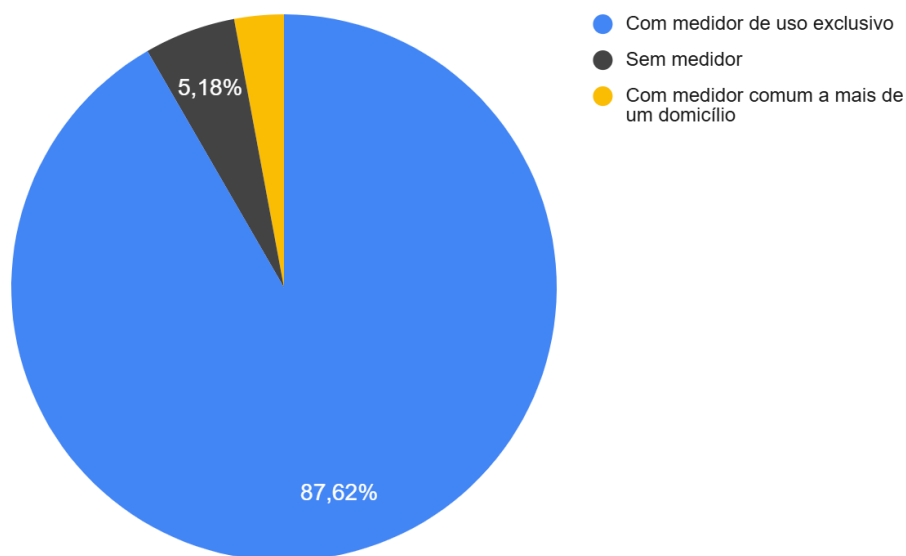
Em 2010, 99,76% dos domicílios do bairro Liberdade possuíam acesso à energia elétrica, com apenas 0,24% dos domicílios sem acesso. Além disso, 5,18% dos domicílios não apresentavam medidor de energia elétrica, conforme indicado pelo gráfico 16.

Gráfico 14 – Taxa de eletrificação nos domicílios no bairro Liberdade em 2010



Fonte: Elaboração própria com base em IBGE (2010).

Gráfico 15 - Medidores de energia no bairro Liberdade em 2010





XII
ENANPPAS

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

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

Fonte: Elaboração própria com base em IBGE (2010).

É importante salientar que os dados do censo consideram domicílios com energia apenas aqueles onde foi observada luz no período noturno, sem avaliar a origem dessa iluminação. Essa metodologia não distingue entre energia proveniente da rede elétrica regular, de ligações clandestinas ou de fontes alternativas precárias, como velas ou geradores. Tal limitação revela a fragilidade de se utilizar critérios puramente observacionais para definir domicílios eletrificados, pois pode mascarar situações de insegurança energética, informalidade ou intermitência no fornecimento, especialmente em contextos marcados por vulnerabilidades sociais e territoriais, como o bairro Liberdade.

O bairro está inserido em dois conjuntos de unidades consumidoras da Aneel, Centro e Renascença, conforme o mapa a seguir.

Apoio:



Realização:



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE



Financiamento:





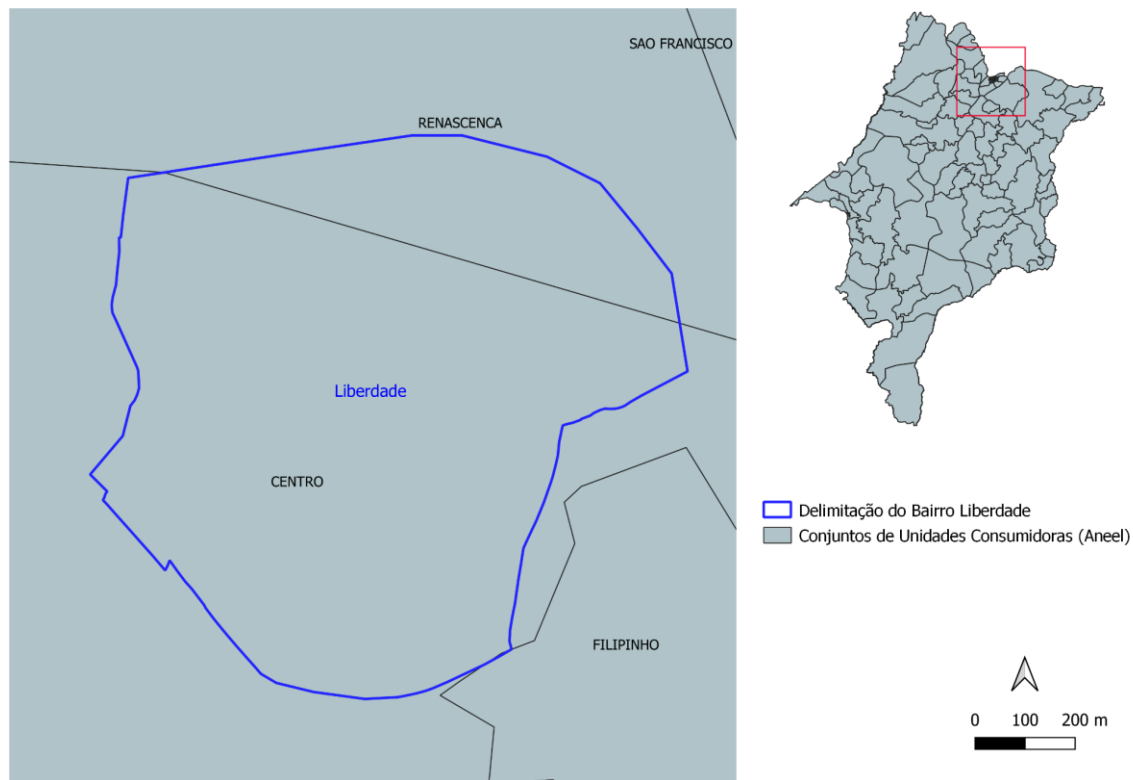
XII
ENANPPAS

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

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

3.5 Índices de continuidade

Mapa 2 - Inserção do bairro Liberdade nos Conjuntos de unidades consumidoras



Fonte: Aneel, 2024.

O índice DEC significa Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora e é um dos principais indicadores de continuidade do fornecimento de energia elétrica no Brasil, regulado pela ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica). Os índices de DEC (em horas) estão expostos no gráfico abaixo, indicando que a Unidade Consumidora Centro apresentou 0,65 de DEC como média do ano de 2024, enquanto a Unidade Renascença apresentou 0,96.

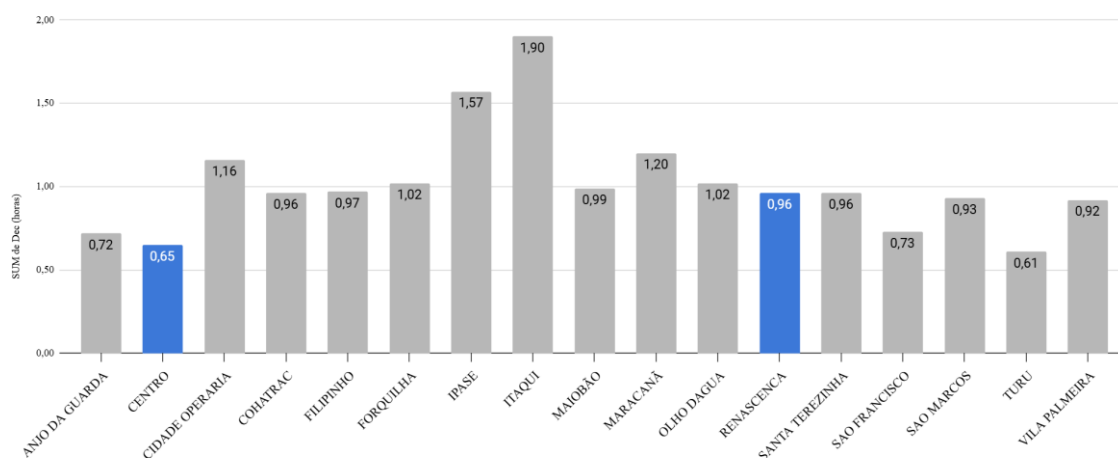


XII
ENANPPAS

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

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

Gráfico 16 - Máximo de Índices de DEC por Unidade Consumidora em 2024

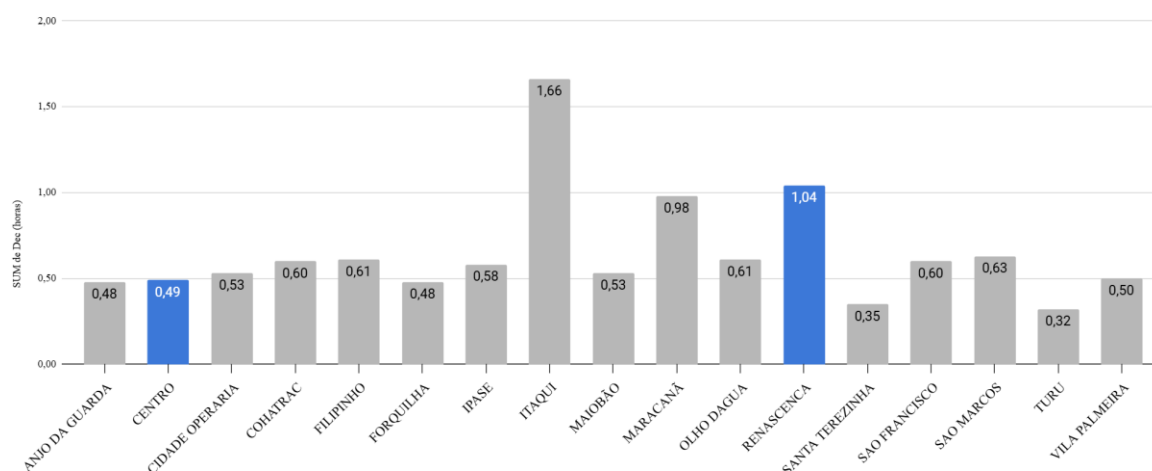


Elaboração própria. Fonte: Aneel, 2025.

O índice FEC significa Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora. É um indicador usado pela ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica) para medir a qualidade do fornecimento de energia elétrica, juntamente com o índice DEC. A seguir, é demonstrado que durante o ano de 2024, a Unidade Centro apresentou um índice máximo de 0,49 e, a Unidade Renascença, 1,04.



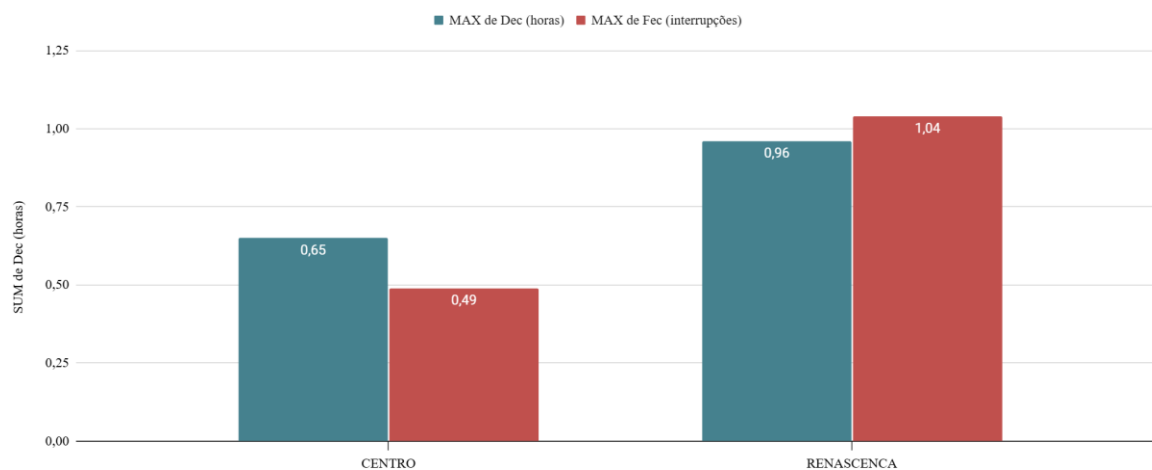
Gráfico 17 - Máximo de Índices de FEC por Unidade Consumidora em 2024



Elaboração própria. Fonte: Aneel, 2025.

O próximo gráfico compara ambos os índices para ambas as Unidades Consumidoras.

Gráfico 18 - Comparação entre DEC e FEC nas duas unidades consumidoras nas quais o bairro Liberdade está inserido

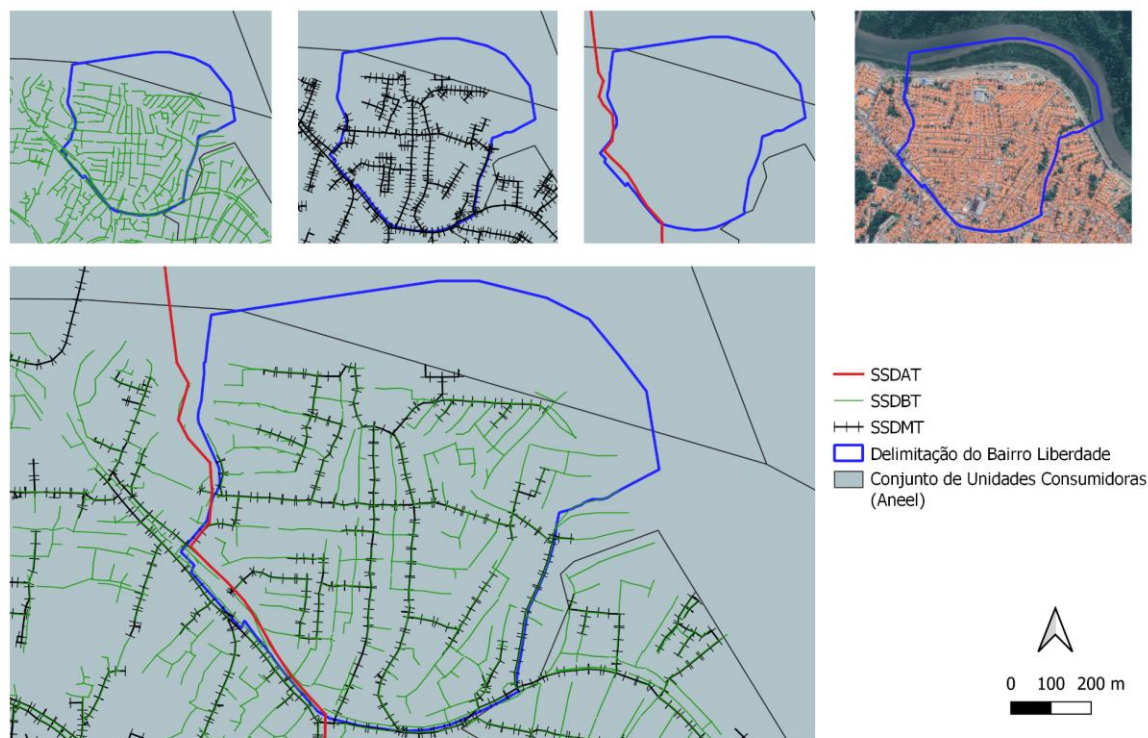


Elaboração própria. Fonte: Aneel, 2025.

3.6 Segmentos de rede elétrica de diferentes níveis de tensão



Mapa 3 - Segmentos de rede elétrica no bairro Liberdade



Fonte: Aneel, 2024.

O fato de o bairro Liberdade apresentar predominantemente segmentos de rede de baixa tensão (SSDBT), uma presença mais limitada de média tensão (SSDMT) e apenas uma rede de alta tensão (SSDAT) tangencial ao território, revela importantes aspectos sobre a infraestrutura energética e as dinâmicas socioespaciais da área. A concentração de redes de baixa tensão, responsáveis por levar energia diretamente aos domicílios, aponta para um sistema desenhado principalmente para uso residencial, com menos foco em demandas industriais ou comerciais de grande porte. A rede de média tensão, que faz a ligação entre os transformadores e os consumidores, complementa esse cenário com suporte à distribuição local.

A rede de alta tensão, embora presente de forma tangencial, provavelmente atua apenas como via de passagem ou abastecimento para outras regiões da cidade, sem integrar efetivamente a distribuição interna de energia do bairro. Essa configuração pode refletir uma priorização



XII
ENANPPAS

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

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

histórica de investimentos em outras áreas, em detrimento de regiões periféricas e racializadas como a Liberdade, reforçando desigualdades estruturais no acesso à infraestrutura urbana qualificada.

3.7 Índice de Desigualdade Socioespacial

É importante salientar que a região enfrenta desafios socioeconômicos significativos. Petrus e Pereira Júnior (2015) realizaram um estudo sobre as desigualdades entre bairros em São Luís, elaborando um Índice de Desigualdade Socioespacial a partir de dados do IBGE (2000), aplicado a 37 bairros, incluindo o da Liberdade. Utilizaram estatísticas multivariadas para avaliar dimensões como demografia, infraestrutura, habitação, educação e economia. O índice varia de zero (ausência de desigualdade) a um (desigualdade intensa). O bairro da Liberdade está entre as áreas com maior desigualdade. A escolha desta região como estudo de caso se justifica por apresentar indicadores de privação relacionados à pobreza energética, como precariedade habitacional, dificuldades no acesso a serviços básicos e vulnerabilidade econômica. Também há escassez de estudos sobre a qualidade do acesso à energia, serviços energéticos e capacidade de pagamento.

4 DISCUSSÃO

Com base nos dados apresentados, é possível iniciar uma discussão preliminar dos resultados à luz da pobreza energética multidimensional, do racismo ambiental e das noções de justiça energética e climática.

O bairro Liberdade, com população majoritariamente negra (80,73%) e marcada por expressiva liderança feminina na chefia dos domicílios, reflete a interseccionalidade entre raça, gênero e classe social que historicamente estrutura os padrões de exclusão urbana e desigualdade no Brasil. A redução do abastecimento de água entre 2010 e 2022, o aumento no uso de valas sanitárias e a diminuição na coleta de lixo evidenciam um retrocesso nas condições básicas de infraestrutura, o que impacta diretamente a dignidade e o bem-estar da população local. Esses dados são indicativos claros de injustiça ambiental, pois comunidades periféricas e racializadas como a Liberdade seguem enfrentando ausência de serviços essenciais, mesmo quando situadas em áreas centrais urbanas.



XII
ENANPPAS

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

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

No que se refere ao acesso à energia, embora quase todos os domicílios estivessem conectados à rede elétrica em 2010, 5,18% não contavam com medidores individuais, revelando situações de informalidade energética que podem comprometer a qualidade do serviço e gerar tarifas mais elevadas. A inserção do bairro em zonas com índices de DEC (0,65 a 0,96) e FEC (0,49 a 1,04) mais altos do que bairros de maior renda em outras capitais, onde é comum observar DEC abaixo de 0,3 e FEC abaixo de 0,5 em regiões nobres, como Pinheiros (São Paulo, SP), o que reforça a hipótese de desigualdade energética institucionalizada (ANEEL, 2025). Isso denota que, ainda que haja acesso, a qualidade do fornecimento é precária, intensificando os efeitos da pobreza energética multidimensional.

Além disso, a predominância de redes de baixa tensão e a presença tangencial de redes de alta tensão indicam um padrão de infraestrutura energética pouco robusto, voltado para o consumo residencial de baixa demanda, e possivelmente negligenciado em investimentos estratégicos de distribuição. Isso corrobora o que autores como Dieudus (2024) chamam de colonialidade climática, isto é, a perpetuação da exclusão de populações racializadas das decisões e investimentos em infraestrutura urbana resiliente. Tal dinâmica dificulta o acesso a equipamentos mais eficientes, reduz a capacidade de resposta diante de eventos climáticos extremos e limita o alcance de políticas de transição energética justa.

Por fim, a escolha do bairro como estudo de caso se mostra ainda mais relevante diante do alto Índice de Desigualdade Socioespacial e da escassez de políticas públicas efetivas voltadas à melhoria das condições habitacionais e energéticas. A aplicação do Índice de Pobreza Energética Multidimensional (MEPI), considerando o contexto histórico e racial do território, permitirá revelar as múltiplas privações vivenciadas pelos moradores da Liberdade e orientar ações mais justas, integradas e territorializadas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS OU CONCLUSÃO

O bairro Liberdade constitui um caso emblemático para o enfrentamento das injustiças ambientais e energéticas no espaço urbano brasileiro. A adoção de indicadores como o MEPI, aliados a uma leitura crítica das dinâmicas de exclusão, é fundamental para orientar ações que promovam justiça climática, energética e social de forma integrada e eficaz. Por fim, ressalta-se que os resultados apresentados são preliminares e baseiam-se majoritariamente em dados



XII
ENANPPAS

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

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

secundários. No âmbito da pesquisa, será realizada uma visita de campo ao bairro Liberdade para a coleta de dados primários, o que permitirá a obtenção de informações mais precisas e aprofundadas sobre a realidade energética e socioambiental da comunidade analisada.

REFERÊNCIAS

ALIER, Juan Martínez. **O ecologismo dos pobres: conflitos ambientais e linguagem de valoração**. 2ª edição. São Paulo: Editora Contexto, 2007.

ANEEL. Agência Nacional de Energia Elétrica. **Base de Dados Geográfica da Distribuidora (BDGD) 2025**. Disponível em: <https://dadosabertos.aneel.gov.br/dataset/base-de-dados-geografica-da-distribuidora-bdgd>. Acesso em: 29 jun. 2025.

BOARDMAN, Brenda. **Fuel Poverty - from cold homes to affordable warmth**. London: Belhaven Press, p. 267.

Bouzarovski, S. (2018). **Energy Poverty. (Dis) Assembling Europe's Infrastructural Divide**. Cham: Palgrave Macmillan, 117 p.

CE-Comunidade Europeia. (2011). Parecer do Comité Económico e Social Europeu sobre **A pobreza energética no contexto da liberalização e da crise económica**. Jornal Oficial da União Europeia, 10/02/2011.

COSTA, Angela de Cássia; LINHARES, Jairo Fernando Pereira; RODRIGUES, Maria Ivanilde de Araujo. **O quilombo urbano da Liberdade frente à negação de direitos em tempos de pandemia de Covid-19**. Trabalho apresentado na 33ª Reunião Brasileira de Antropologia, realizada entre os dias 28 de agosto e 03 de setembro de 2022. Disponível em: https://www.abant.org.br/files/1662645372_ARQUIVO_1acd2f929efdf44c0f507a665b4fb33c.pdf. Acesso em: 24 mar. 2025.

DIEUDUS, Valner. O racismo ambiental na amazônia brasileira: Visão Necropolítica de Achille Mbembe. 2024. **Revista Cactácea**. V.04 N.11 Disponível em: <https://rgt.ifsp.edu.br/ojs/index.php/revistacactacea/article/view/125/133>. Acesso em: 27 fev 2025.

ENEL Distribuição São Paulo. **Relatório de Desempenho de Continuidade – 2024**. Disponível em: <https://www.eneldistribuicaoosp.com.br>

FOREST GIS. **Shapefile dos bairros das cidades brasileiras**. Disponível em: https://forest-gis.com/shapefile-bairros-das-cidades-brasileiras/?srsltid=AfmBOor6aJ_YOoU8_D4L-YwULCckKEzKmuclIrgbIuek1ZV-XouxjSFK. Acesso em: 24 mar. 2025.

IBGE. **Censo, 2010**. Disponível em: https://www.google.com/url?q=https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/sao-luis/pesquisa/23/25359&sa=D&source=docs&ust=1698258151231206&usg=AOvVaw2X_42iGMXo2QmP79rMP0qI. Acesso em: 26 de out de 2023.



XII
ENANPPAS

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

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

IBGE. **Censo, 2022**. Disponível em:

<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/22827-censo-demografico-2022.html>.

Acesso em: 25 de mar. de 2025.

PETRUS, Júlia Kátia Borgneth; PEREIRA JÚNIOR, Magno Vasconcelos. **A desigualdade socioespacial de São Luís (MA) demarcada pelos seus bairros**. Ateliê Geográfico, Goiânia, v. 9, n. 2, p. 170–189, set. 2015. Disponível em:

<https://revistas.ufg.br/atelie/article/view/37575>. Acesso em: 04 jul. de 2025.

POVEDA, Y. E. Melo; LOSEKANN, L. D.; SILVA, N.R. da. **Medindo a pobreza energética no Brasil: uma proposta fundamentada no Índice de Pobreza Energética Multidimensional (MEPI)**. ANPEC. P36, I32, Q40. Disponível em:

<[https://www.anpec.org.br/encontro/2021/submissao/files_I/i12-](https://www.anpec.org.br/encontro/2021/submissao/files_I/i12-c15c6e2ebe361586df6f56d963fb3f54.pdf)

[c15c6e2ebe361586df6f56d963fb3f54.pdf](https://www.anpec.org.br/encontro/2021/submissao/files_I/i12-c15c6e2ebe361586df6f56d963fb3f54.pdf)>. Acesso em: 12 de out. de 2022.

SOARES, Raiana Schirmer; WEISS, Mariana; LAMPIS, Andrea; BERMANN, Célio; HALLACK, Michelle. **Pobreza energética en los hogares y su relación con otras vulnerabilidades en América Latina: El caso de Argentina, Brasil, Colombia, Perú y Uruguay**. Janeiro de 2023. Whashington: BID-Banco Interamericano de Desenvolvimento. Nota Técnica nº IDB-TN-02623. Disponível em:

<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Pobreza-energetica-en-los-hogares-y-su-relacion-con-otras-vulnerabilidades-en-America-Latina-el-caso-de-Argentina-Brasil-Colombia-Peru-y-Uruguay.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2025.

Apoio:



Realização:



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE



Financiamento:

