

Diagnóstico sobre o consumo de energia para cocção no Brasil

Seminário “Tecnologias limpas para cozinhar: avanço no combate à pobreza energética no Brasil”

Brasília, 10 de julho de 2024



Agenda

1. Conceituação

2. Dados Disponíveis e Diagnóstico



Conceituação

Cocção limpa: afinal, do que estamos falando?



O Conceito de Cocção Limpa

Objetivo de desenvolvimento sustentável (ODS) Nº 7 da ONU: Energia Limpa e Acessível para todos

Objetivo 7.1. Até 2030, assegurar o acesso universal, confiável, moderno e a preços acessíveis a serviços de energia.

Indicador 7.1.2. Percentagem da população com acesso primário a combustíveis e tecnologias limpas para o atendimento à demanda de serviços de energia para cocção, aquecimento e iluminação.

Formula de Cálculo: -> Conceito de Cocção Limpa vigente hoje no Brasil

$$\text{Acesso à Cocção Limpa(\%)} = \frac{\text{População que utiliza fontes de energia limpas (exceto carvão, lenha) para cocção}}{\text{População que utiliza algum tipo de fonte energética para cocção}} * 100$$

Segundo o IBGE, o termo “limpo” refere-se àqueles combustíveis e/ou tecnologias que não prejudicam a qualidade do ar dentro dos domicílios, de acordo com a normativa da OMS (Organização Mundial da Saúde). No caso do Brasil, a utilização doméstica de combustíveis não “limpos” é relevante somente para cocção (lenha, e carvão vegetal).



OBJETIVOS
DE DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL



O Conceito de Cocção Limpa

Aspectos negativos do uso inapropriado de biomassa para cocção

- De acordo com a Organização Mundial de Saúde (2016), domicílios com pobreza energética utilizam outros tipos de combustíveis para cocção, aquecimento e iluminação como a lenha, carvão e querosene.
- A exposição aos poluentes emitidos por estes combustíveis oferece riscos para a saúde dos indivíduos, visto que sua inalação é um fator de risco para doenças cardíacas, câncer de pulmão, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), acidente vascular cerebral (AVC), e pneumonia. Mulheres e crianças têm os maiores riscos de exposição aos poluentes devido ao longo tempo de permanência das mulheres na residência e a presença de crianças durante a realização de atividades domésticas - dentre elas, o preparo das refeições. (EPE,2024)
- Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), cerca de **2,3 bilhões de pessoas (1/3 da população mundial) cozinham com “fogões” improvisados, ineficientes e alimentados por querosene, biomassa (madeira, estrume e resíduos agrícolas) e carvão.** O uso desses “fogões” dentro dos domicílios gera poluição dentro dos próprios domicílios, assim como uma série de problemas de saúde.
- De acordo com a OMS, em 2020, estima-se que cerca de **3,2 milhões de pessoas morreram em decorrência de complicações ocasionadas pela falta de acesso à cocção limpa.** Dentre estas mortes, estima-se que **mais de 237 000 eram crianças com menos de 5 anos.**

Dados Disponíveis e Diagnóstico

Como se dá o consumo de biomassa para cocção no Brasil?



Dados e Estudos para o Brasil

• Estudo desenvolvidos pela EPE

- [Balanço de Energia Nacional](#)
- [Atlas de Eficiência Energética](#)
- [Pesquisa sobre consumo residencial de Lenha e Carvão Vegetal](#)
- [FS Comparação Internacional do Consumo Energia Residencial](#)
- [FS Consumo Energia Residencial por classes de renda no Brasil](#)
- [NT Análise de Experiências Estatais Internacionais relativas](#)

à Pobreza e Justiça Energética: Definições, Indicadores, Medidas e Governança

- [NT Formação de Preço do GLP no Mercado Brasileiro](#)

• Dados Disponíveis

- MDS – CADÚnico
 - Permite algumas análises quanto ao PAGB, mas não apresenta informações sobre consumo de biomassa para cocção.

- IBGE – PNADCA
- IBGE – POF
- EPE – Pesquisa de Lenha

Permitem estimativas preliminares sobre o público alvo de uma política de cocção limpa -> população de baixa renda que consome biomassa para cocção no Brasil.

ANÁLISE DE EXPERIÊNCIAS ESTATAIS INTERNACIONAIS RELATIVAS À POBREZA E JUSTIÇA ENERGÉTICA: DEFINIÇÕES, INDICADORES, MEDIDAS E GOVERNANÇA

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIDADE DE RECONSTRUÇÃO

NOTA TÉCNICA EPE DEEA 016/2021

CONSUMO DE LENHA E CARVÃO VEGETAL SETOR RESIDENCIAL BRASIL

NOVEMBRO DE 2021

epe MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA PATRIÁ AMADA BRASIL

Nota Técnica

Formação de Preço do Gás Liquefeito de Petróleo no Mercado Brasileiro

Maio 2024

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIDADE DE RECONSTRUÇÃO

BEN Relatório Síntese 2024 Ano base 2023

Consumo Residencial de Energia por Classes de Renda

COMPARAÇÃO INTERNACIONAL DO CONSUMO RESIDENCIAL DE ENERGIA

Consumo Residencial de Energia por Classes de Renda

Formação de Preço do Gás Liquefeito de Petróleo no Mercado Brasileiro

Atlas da Eficiência Energética Brasil | 2023 Relatório de Indicadores

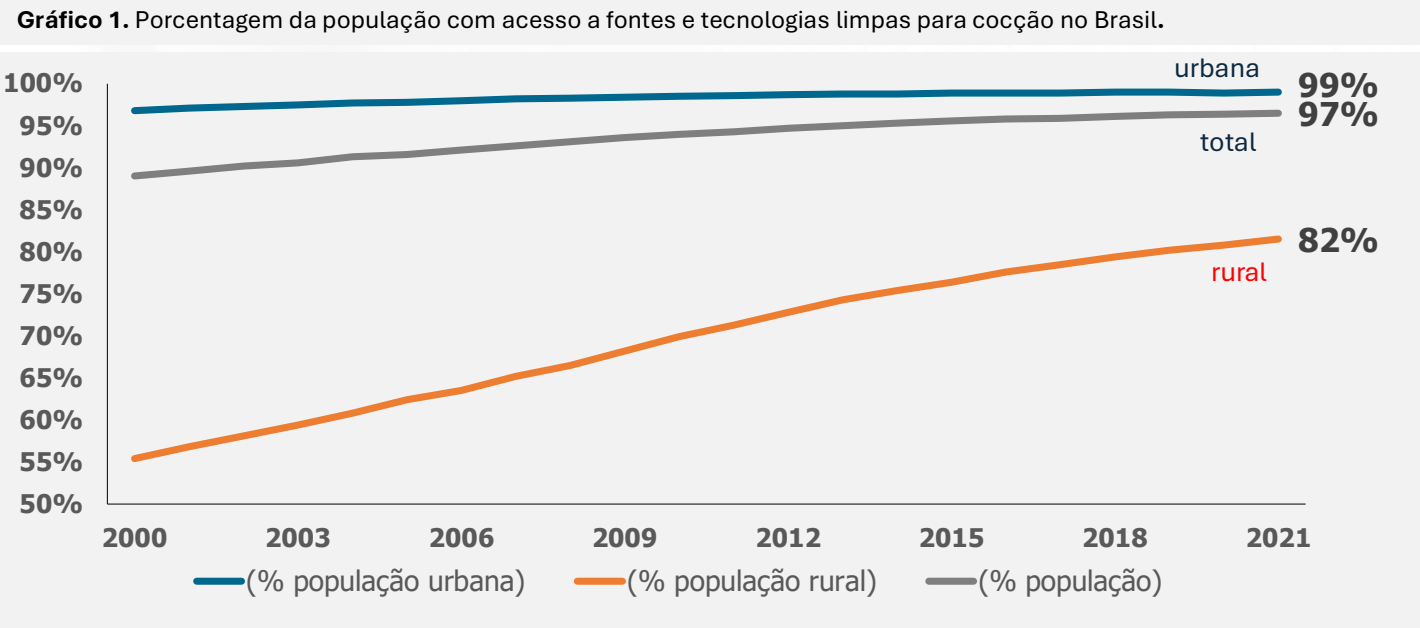
leia

Capítulo Especial sobre o setor residencial em parceria com a Agência Nacional de Energia

epe MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIDADE DE RECONSTRUÇÃO

Evolução do acesso à cocção limpa no Brasil

Avanços significativos principalmente na região rural, mas ainda há desafios.



Fonte: EPE (2024) com base em IBGE e WBG(2023).

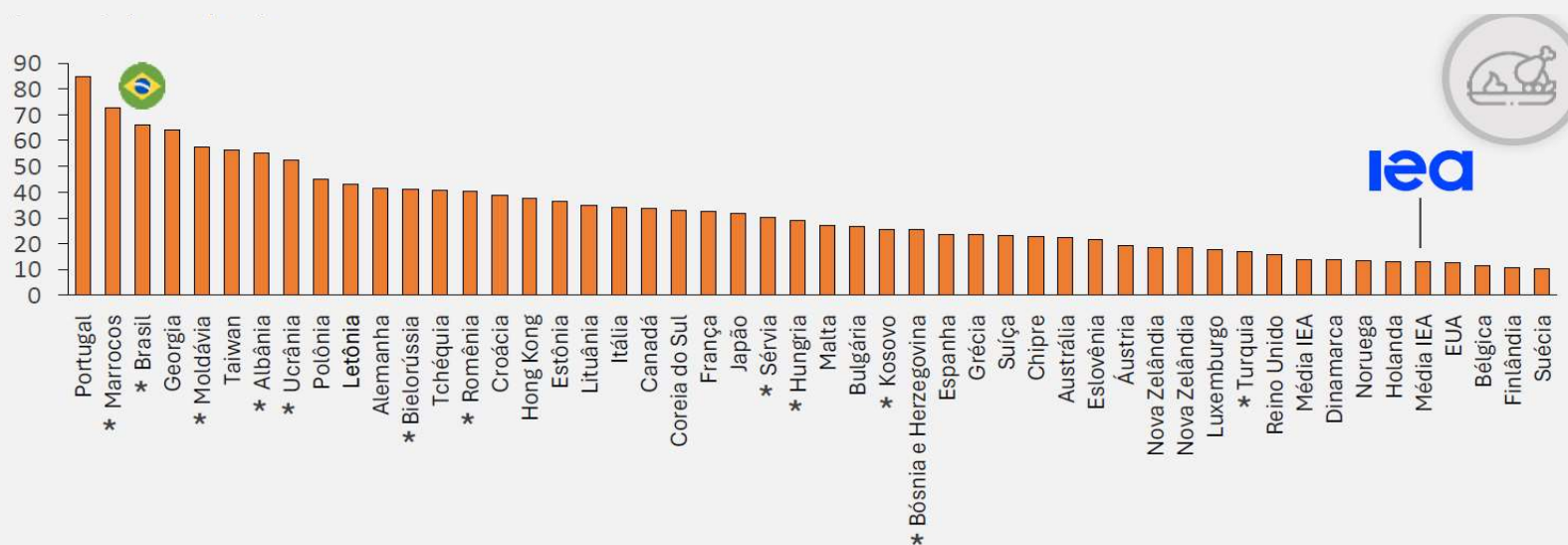
O acesso universal à cocção limpa faz parte dos Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030. Assim como outros países, o Brasil está fazendo esforços para melhorar o acesso da população à cocção limpa.

Segundo o Banco Mundial, este valor subiu para 97% em 2021, sendo 82% nas zonas rurais e 99% nas zonas urbanas.

Comparação internacional

Consumo de energia per capita (CEPC) do setor residencial para COCÇÃO no Brasil é significativamente alto.

Gráfico 2. Consumo de Energia Per Capita (CEPC) para cocção do Setor Residencial de diferentes países em 2019. (10⁻³ tep per capita)



Fonte: EPE (2024) com base em dados da IEA (2023).

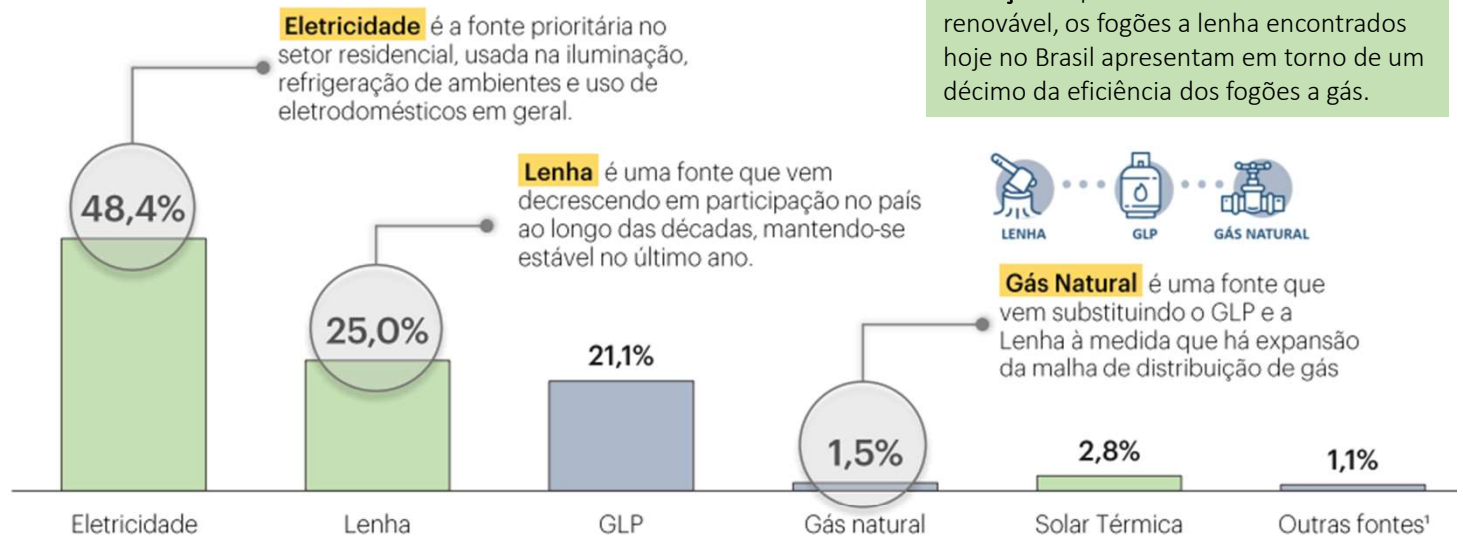
Apesar de apresentar um dos menores CEPC da amostra de países da IEA, o Brasil registrou um alto CEPC para cocção de alimentos no setor residencial, não ultrapassando apenas as médias verificadas para Portugal e Marrocos. Este alto CEPC para cocção pode ser relacionado ao remanescente uso de lenha no setor residencial.

Fonte: EPE (2024).



O **consumo residencial de energia** apresentou um crescimento de 4,1% em relação a 2022, com a seguinte distribuição no uso dos energéticos...

Participação das fontes energéticas nas Residências:



ATENÇÃO! Apesar de a lenha ser uma fonte renovável, os fogões a lenha encontrados hoje no Brasil apresentam em torno de um décimo da eficiência dos fogões a gás.

Os consumos residenciais de **eletricidade, lenha, e energia solar térmica**, apresentaram **crescimento** em relação a 2022 nas respectivas taxas de **9,1%; 0,3%; e 7,0%**. Já o GLP apresentou um recuo de 0,9% no consumo residencial em 2023. O Balanço Energético Nacional, a partir de 2022, incorpora na sua matriz a fonte solar térmica. Observa-se que esta fonte possui uma maior participação do que o gás natural na matriz energética residencial.

¹ Querosene e carvão vegetal.

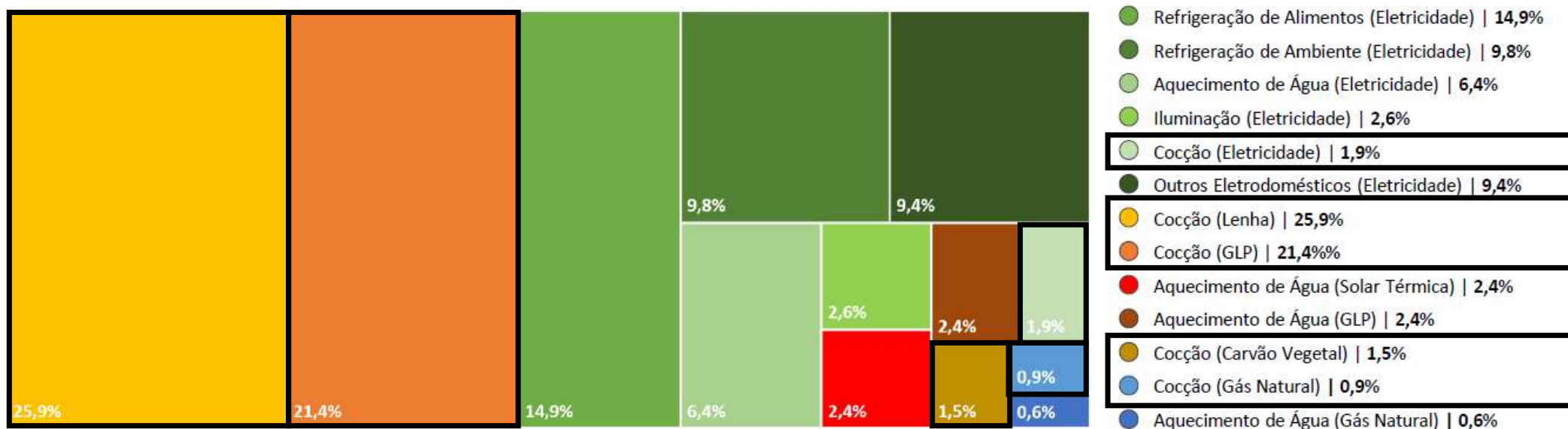
Nota: Maiores detalhes sobre o consumo de energia no setor residencial podem ser encontrados no Fact Sheet "Consumo Residencial por Classes de Renda", publicado pela EPE e disponível [AQUI](#).

Consumo de Energia no Setor Residencial por fontes e usos

A cocção a lenha em média representa mais de ¼ da demanda de energia dos domicílios.

Fonte: EPE (2024).

Gráfico 3: Distribuição do consumo de energia por Serviços Energéticos e fontes energéticas no Setor Residencial Brasileiro em 2019.



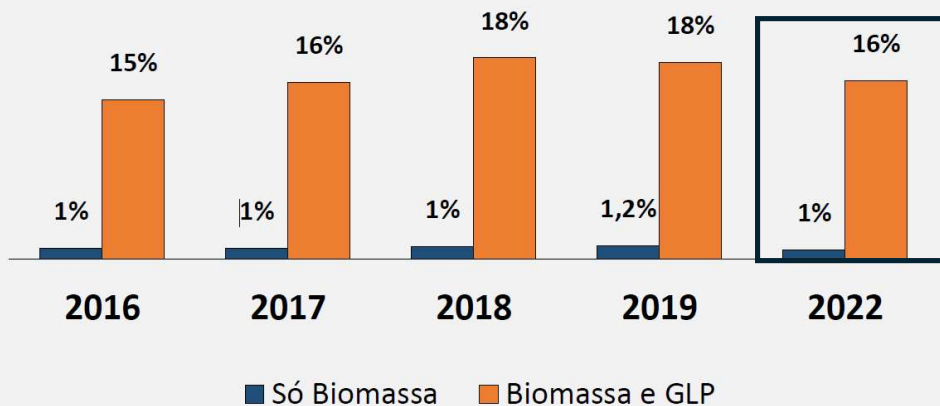
A cocção de alimentos é o uso mais energointensivo, representando 52% da demanda de energia do setor residencial no Brasil. Essa demanda de energia para cocção nas residências brasileiras é atendida, majoritariamente, por **LENHA e GLP (em amarelo e laranja, respectivamente)**.

27,4% do consumo de energia é destinado a atender a 17% dos domicílios brasileiros que cozinham com biomassa.

Grande parte do consumo de biomassa é combinado ao GLP

Aspecto cultural ou alívio ao orçamento familiar?

Gráfico 4: Percentual dos domicílios que declara consumir biomassa para cozinhar no Brasil entre 2016 e 2022.



12,7 milhões de domicílios
ou
40,4 milhões de pessoas
declaravam usar biomassa para
cocção no Brasil em 2022

Destes 12,7 milhões de domicílios, 4,9 milhões são de baixa renda
(renda per capita abaixo de ½ salário mínimo)

Fonte: EPE (2024) com base em dados da PNADCA do IBGE.

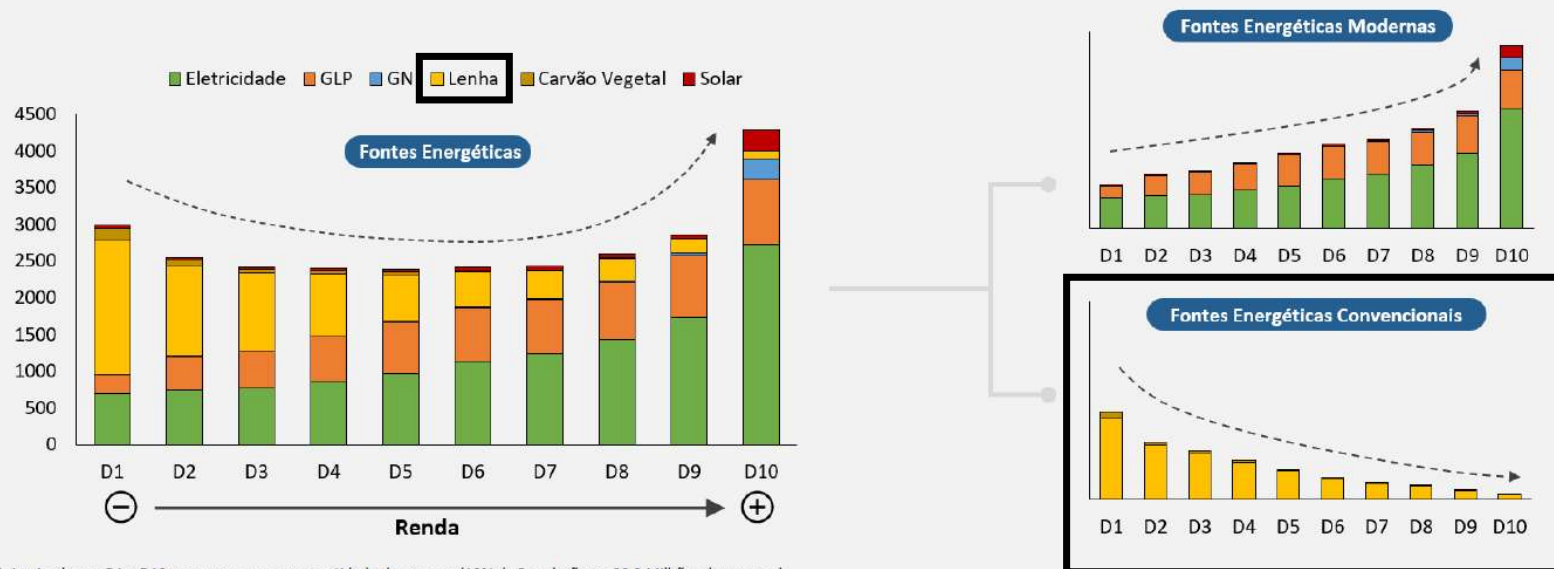
Em 2022, segundo dados da PNADCA do IBGE, aproximadamente 1% dos domicílios declarava cozinhar somente com biomassa, frente a 16% que declarava cozinhar com biomassa e outros combustíveis modernos, principalmente GLP.

Isto significa que as famílias podem ter acesso a fogões a GPL, mas muitas vezes ainda utilizam lenha apesar da perda de eficiência – seja por aspecto cultural ou como uma forma de trazer alívio ao orçamento familiar.

Retrato do consumo de energia por fontes e classes de renda

Em 2019, o consumo de lenha se mostra concentrado nas classes de renda mais baixa.

Gráfico 5: Consumo Total de Energia (em 10^3 tep) do setor Residencial por Fontes Energéticas e Classes de Renda no Brasil em 2019.



Nota: As classes D1 a D10 possuem a mesma quantidade de pessoas (10% da População ou 20,9 Milhões de pessoas). D1 representa a classe de renda mais baixa e D10 a mais alta.

Fonte: EPE (2024)

Como resultado, as classes de renda mais baixa tendem a apresentar maior potencial de eficiência energética e uma maior demanda reprimida por fontes energéticas modernas para cocção e outros usos finais.

Onde estão as famílias de Baixa Renda que cozinham com biomassa?

Gráfico 6: Número de Domicílios de Baixa Renda que declaram cozinhar com biomassa por UF em 2022.

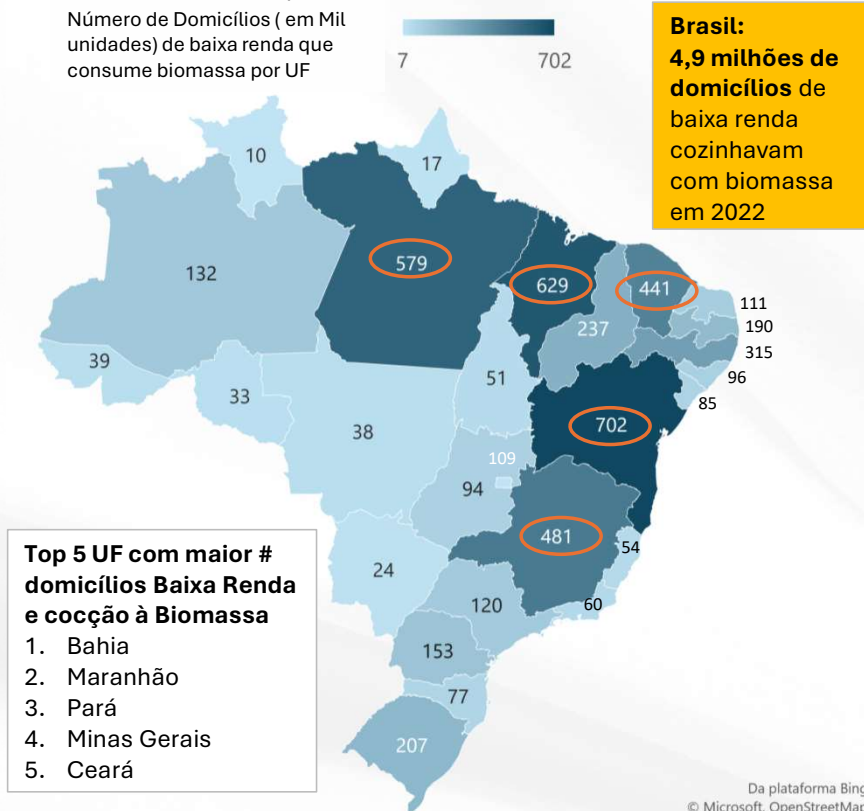
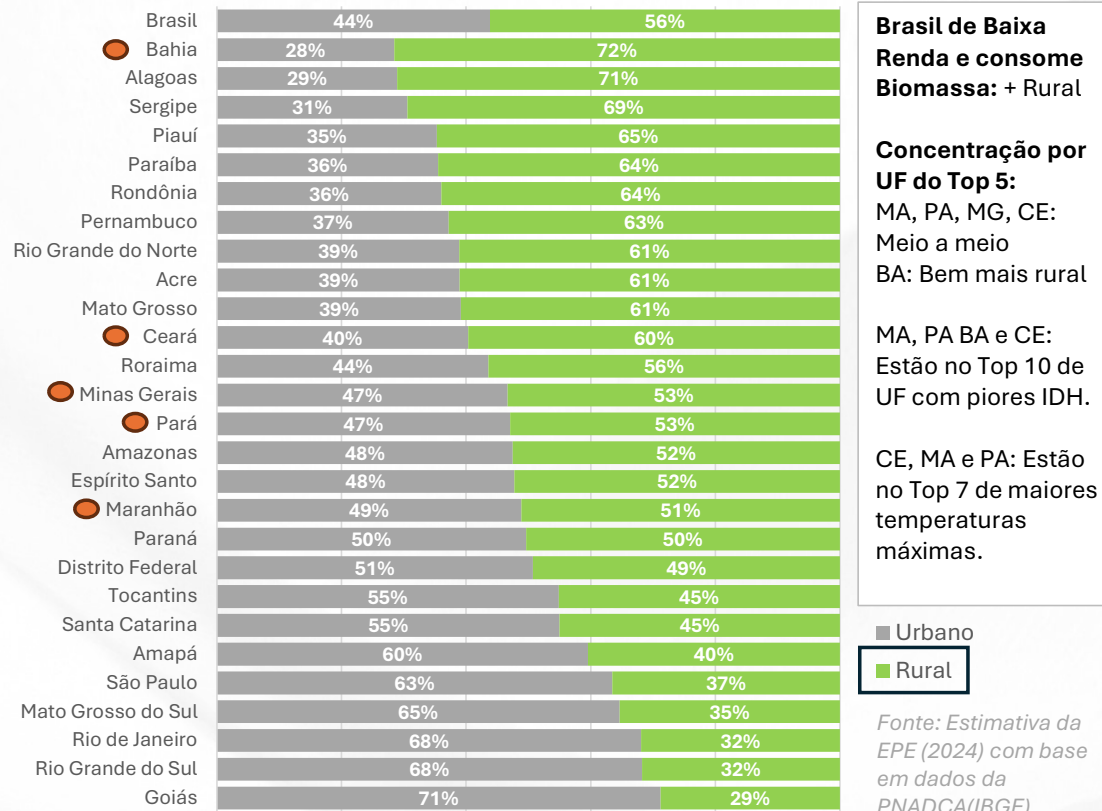


Gráfico 7: Distribuição dos Domicílios de Baixa Renda que declaram usar biomassa para cocção, segundo situação Urbana e Rural por UF em 2022.



+ Focalização = Menor custo Ao selecionar apenas as famílias de baixa renda que usam lenha para cocção, podemos reduzir o custo potencial da política.

Fonte: Atenção! São dados amostrais, logo há certo grau de incerteza atrelado à estimativa.

De onde vem essa lenha? Como as famílias a consomem?

Predominância da lenha catada, mas o consumo específico de lenha por domicílio varia a depender da região.

Gráfico 10: Formas de aquisição de lenha por grandes regiões.

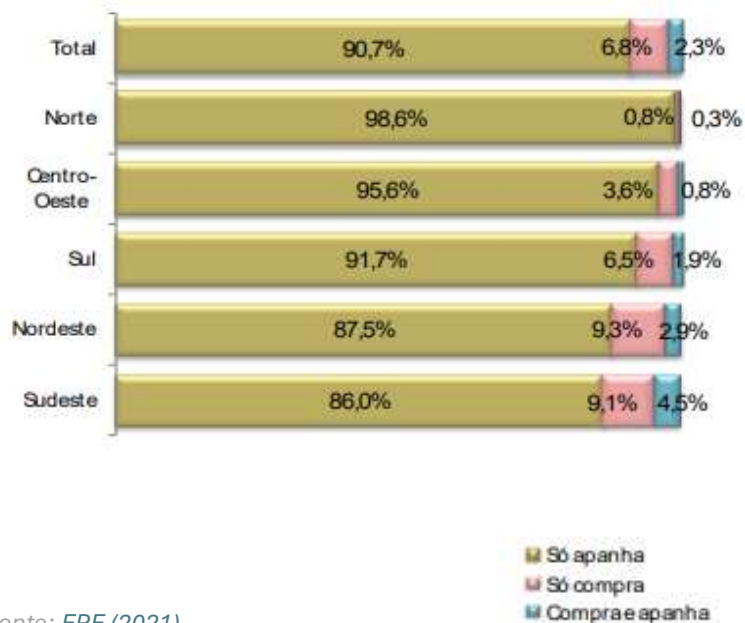


Tabela 1: Consumo Específico e umidade de lenha por grandes regiões.

Variáveis	Região					Total Brasil
	NE	SE	CO	N	S	
Base úmida						
Consumo específico médio de lenha, para consumidor exclusivo de lenha em kg/domicílio/dia	9,6	10,8	14,3	12,0	10,3	10,8
Consumo específico médio de lenha, para consumidor de mais de um combustível para cocção, em kg/domicílio/dia	9,2	9,2	10,0	11,0	11,2	9,9
Teor de umidade médio da lenha utilizada em %	14,1	16,2	9,0	13,4	17,6	14,1

Fonte: EPE (2021)

Ainda segundo a pesquisa da EPE, em média **90,7% dos domicílios que consumiam lenha declararam que utilizavam lenha catada sem custo monetário**. Isso pode reforçar a hipótese de o uso de lenha estar relacionado a outras vulnerabilidades socioeconômicas.

Segundo a pesquisa da EPE (2021), o consumo específico de lenha varia de **9 a 14 kg de lenha por domicílio por dia**, com entre 9 a 17% de umidade, a depender da região.

Resumo dos principais achados

- Meta do ODS 7: Até 2030, assegurar o acesso universal, confiável, moderno e a preços acessíveis a serviços de energia.
- De acordo com a OMS, cerca de 1/3 da população mundial (2,3 bilhões de pessoas) cozinham com “fogões” improvisados usando querosene, biomassa e carvão. O uso desses “fogões” gera poluição dentro dos domicílios, assim como problemas de saúde, principalmente para mulheres e crianças. No ano de 2020, estima-se que cerca de 3,2 milhões de pessoas morreram em decorrência de complicações ocasionadas pela falta de acesso à cocção limpa, dos quais mais de 237 mil eram crianças menores de 5 anos.
- O Brasil tem feito esforços no avanço do acesso da população à cocção limpa. O percentual da população brasileira com acesso à fontes e tecnologias para cocção atingiu 97% no ano de 2021, sendo 82% nas zonas rurais e 99% nas zonas urbanas.
- O desafio ainda é grande quando se avalia as fontes e usos de energia nos domicílios. A cocção é o uso mais energointensivo, representando 52% da demanda de energia do setor residencial brasileiro, sendo atendida majoritariamente com lenha e GLP.
- 27,4% do consumo residencial de energia é destinado a atender a 17% dos domicílios brasileiros que cozinham com biomassa e outras fontes (IBGE), ou seja, quase 13 milhões de domicílios, dos quais cerca de 5 milhões são de Baixa Renda, localizados predominantemente nas áreas rurais da Bahia, do Maranhão, Pará, Minas Gerais e Ceará.
- 90,7% dos domicílios que usam lenha declararam consumo entre 9 a 14 kg de lenha por domicílio por dia, oriunda de coleta, sem custo monetário (EPE). Isso pode reforçar a hipótese de o uso de lenha estar relacionado a outras vulnerabilidades socioeconômicas.

Obrigada

www.epe.gov.br

Praça Pio X, 54. Centro
20040-020 - Rio de Janeiro

Empresa de Pesquisa Energética
Ministério de Minas e Energia

