

Planejamento do Atendimento aos Sistemas Isolados

Belém, PA – Novembro de 2024

Aline Amorim

Analista de Pesquisa Energética



Sobre a EPE – Empresa de Pesquisa Energética



Empresa pública federal vinculada ao Ministério de Minas e Energia



Desenvolvemos estudos e estatísticas energéticas para subsidiar a formulação, implementação e avaliação da política energética nacional

Valor Público



Resultados diretos e indiretos obtidos com o trabalho da EPE no Planejamento do SISOL



Fonte: Carta Anual de Políticas Públicas e Governança Corporativa da EPE - 2024. Disponível em: [Carta Anual_2024.pdf](#)

Apresentação

- O planejamento dos Sistemas Isolados (SISOL) consiste nas projeções de mercado de energia elétrica em localidades isoladas, incluindo dados de consumo, de perdas, de carga e de demanda, e a indicação do balanço entre oferta e demanda para os próximos cinco anos.
- As análises desses dados permitem identificar as necessidades futuras de expansão dos parques geradores ou da substituição das usinas atuais, de forma a garantir a segurança do suprimento de energia elétrica às localidades não conectadas ao SIN.
- Havendo necessidade de expansão ou substituição da oferta existente, o Ministério de Minas e Energia definirá diretrizes para a realização de Leilão para atendimento aos Sistemas Isolados.

Legislação – Atendimento aos Sistemas Isolados (SISOL)

Lei n. 12.111/2009

As distribuidoras devem atender à totalidade dos seus mercados dos Sistemas Isolados por meio de licitação, na modalidade de concorrência ou leilão, a ser realizada, direta ou indiretamente, pela ANEEL, de acordo com diretrizes do MME

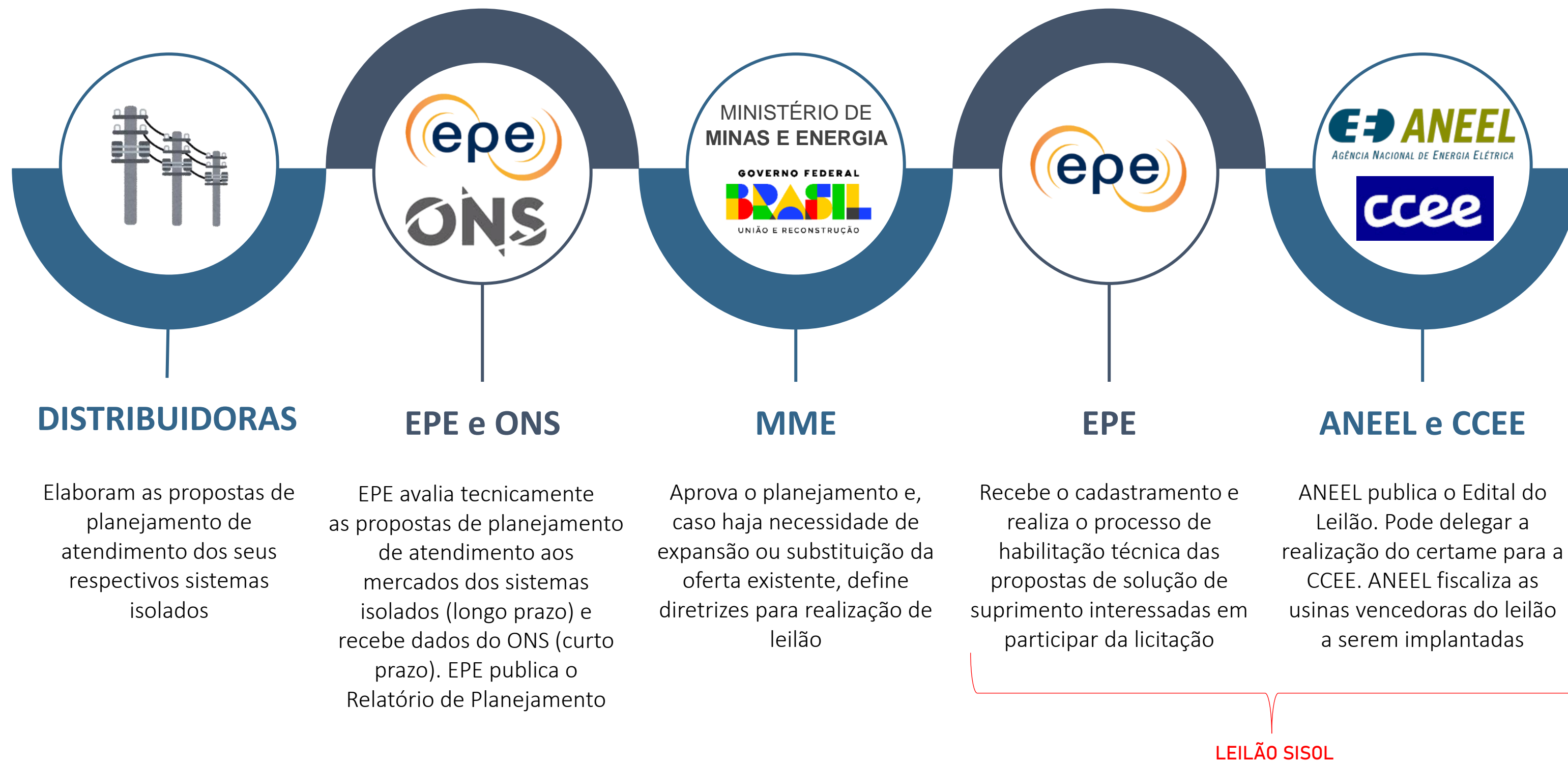
Decreto n. 7.246/2010 (Alterado pelos Decretos n. 9.047/2017 e n. 11.059/2022)

Os agentes de distribuição de energia elétrica deverão submeter à aprovação do Ministério de Minas e Energia, anualmente, o planejamento do atendimento dos mercados nos Sistemas Isolados

Portaria Normativa n. 59/GM/MME, de 2022 (Substituiu a Portaria MME nº 67/2018)

Até 30 de junho de cada ano, os agentes de distribuição deverão submeter ao MME, por intermédio da EPE, proposta de planejamento de atendimento aos seus respectivos Sistemas Isolados para o horizonte de dez anos, a contar do ano subsequente.

O Papel dos Agentes no Planejamento do SISOL



Processo de Análise da EPE - Planejamento dos Sistemas Isolados

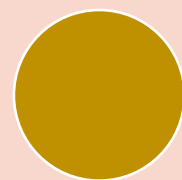
Recebe os dados das Distribuidoras

Recebe dados de mercado do ONS (ano em curso e seguinte)

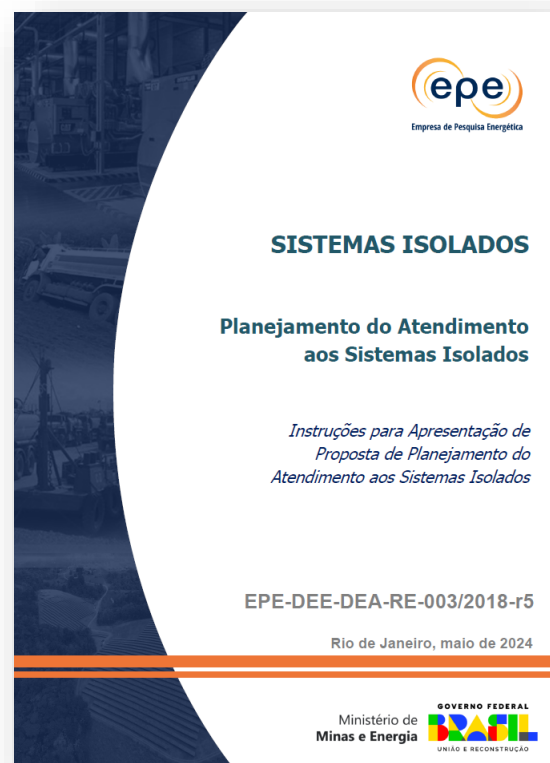
Analisa tecnicamente as Propostas de Planejamento

Solicita esclarecimento eventual

Consolidada os dados e transforma em informação



Relatório de Planejamento do Atendimento aos Sistemas Isolados



Sistema de Acompanhamento do SISOL



SASI 8.0



Amazonas Informação

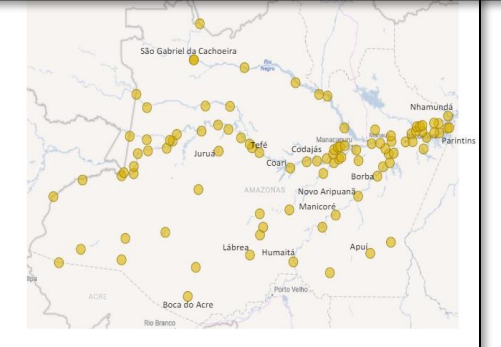
A Amazonas Energia possui 97 sistemas isolados no estado, sendo 77 em operação e 20 em planejamento. A demanda máxima de potência varia desde 75kW em Ipiranga, até 19.420kW em Coari - valores estimados para 2024.

Apesar do grande número de sistemas isolados no Amazonas, apenas 7 possuem previsão interligação no horizonte de análise: Guajará (via Cruzeiro do Sul/AC), Itacotiara, Parintins, Itapiranga, Humaitá, Rio Preto da Eva e Silves, sendo as últimas 4 com recursos de sub-rogação da CCC.










Dessas localidades, apenas Humaitá é atualmente atendida por PIE contratado em leilão, sendo as demais atendidas por geração própria da distribuidora.

Apêndice II -

ROTEIRO ENERGIA		PREVISÃO DE INTERLIGAÇÃO	
UF	Distribuidora	Localidade	Previsão de Interligação
AM	Amazonas Energia	GUAJARÁ	30/03/2025
AM	Amazonas Energia	HUMAITÁ	30/09/2025
AM	Amazonas Energia	ITACOTIARA	20/06/2023
AM	Amazonas Energia	ITAPIRANGA	31/12/2023
AM	Amazonas Energia	PARINTINS	13/06/2023
AM	Amazonas Energia	RIO PRETO DA EVA	31/12/2023
AM	Amazonas Energia	SILVES	31/12/2023



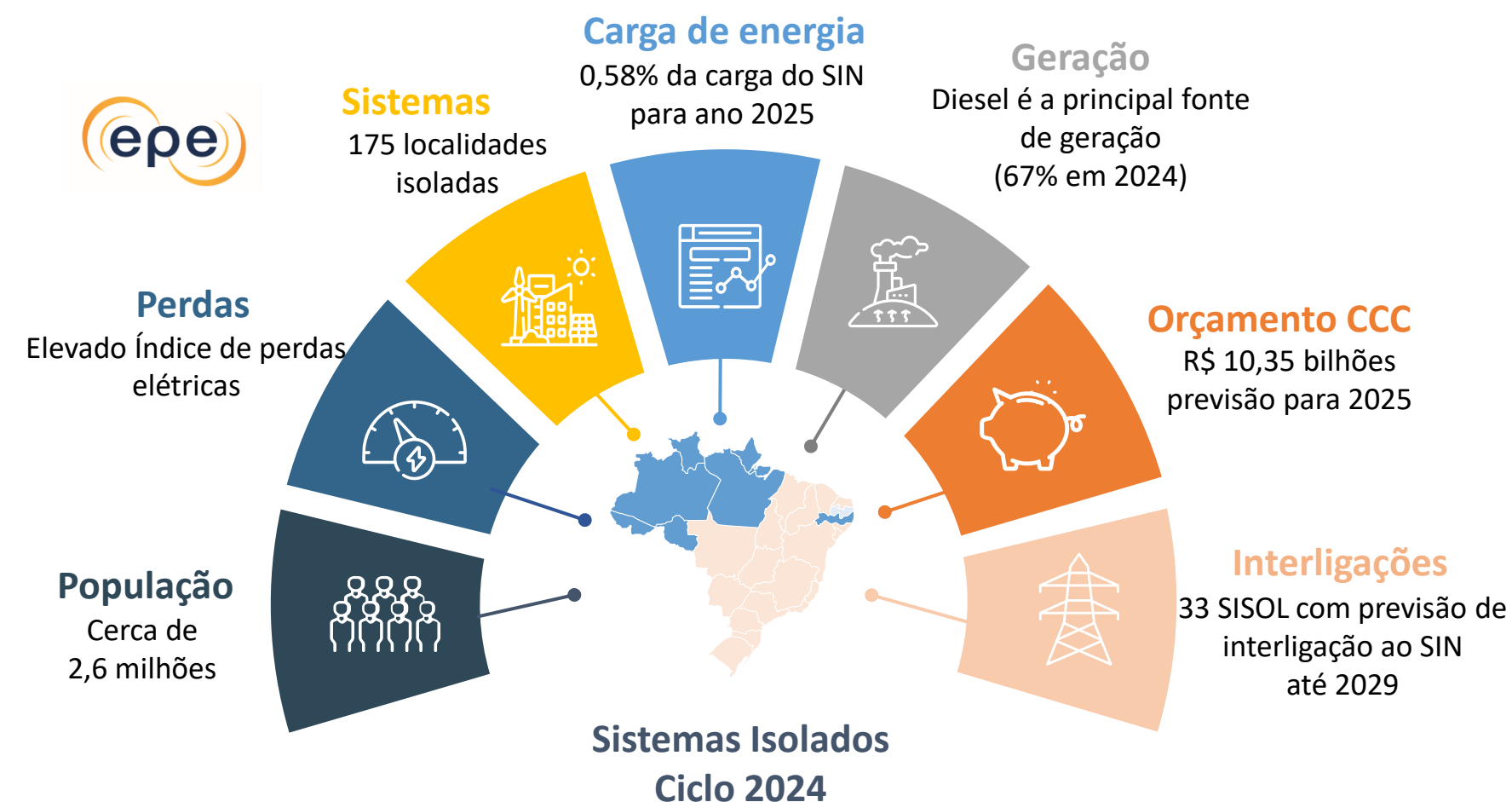
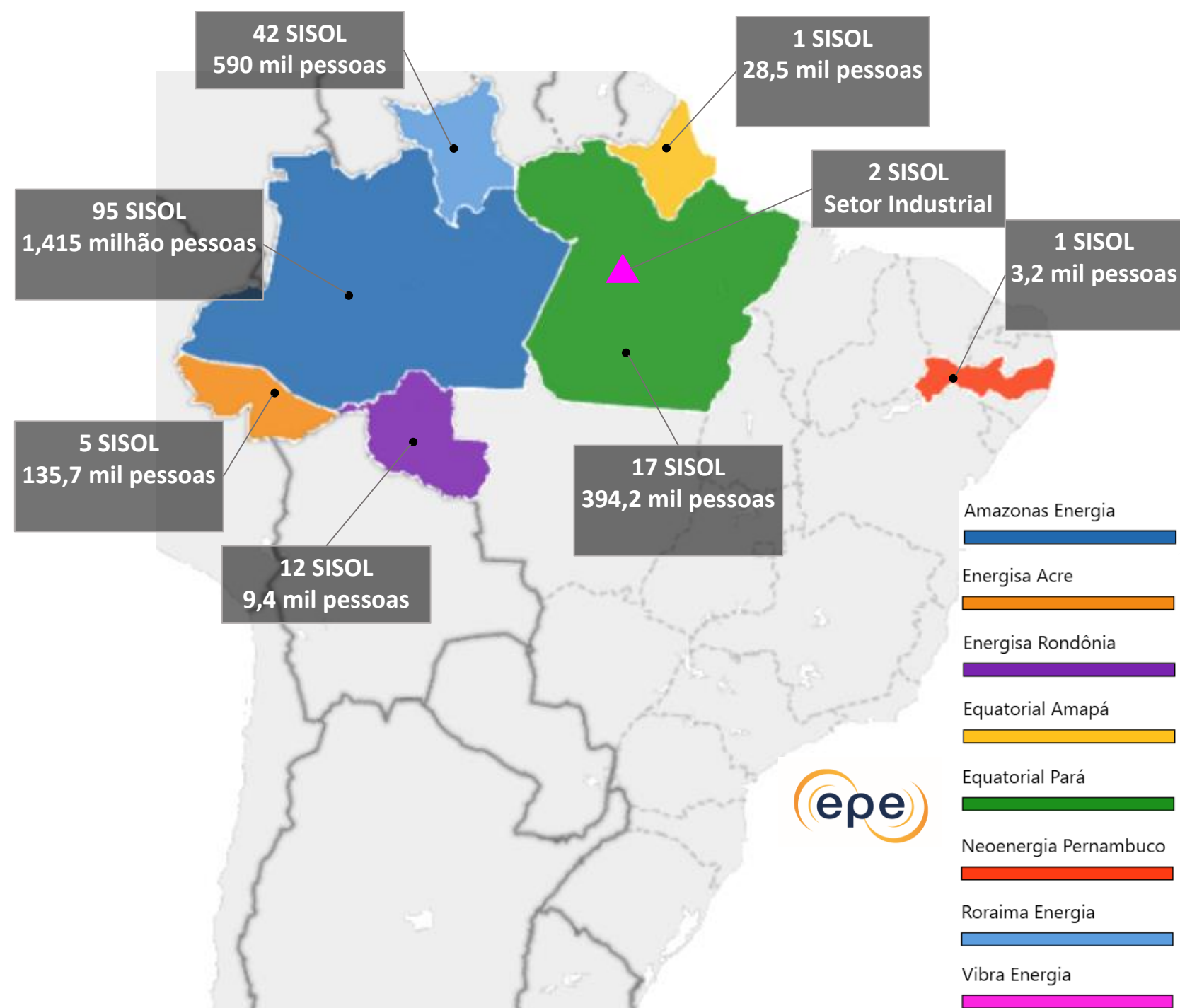
Os Ciclos de Planejamento e a evolução do SISOL

							
CICLO DE PLANEJAMENTO	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Número de SISOL	270	271	258	251	212	196	175
Número de Distribuidoras	9	9	9	9	8	8	8
População atendida	3,25 milhões	3,3 milhões	3 milhões	2,98 milhões	3,1 milhões	3 milhões	2,6 milhões
Carga verificada (GWh)	4291	4.042	4.164	4.068	4.018	4.051	4.145
Participação diesel na geração	97%	93%	95%	94%	79%	69%	67%
Orçamento CCC - Contas Setoriais	R\$5,85 bilhões	R\$6,31 bilhões	R\$7,49 bilhões	R\$8,48 bilhões	R\$11,96 bilhões	R\$12 bilhões	R\$10,35 bilhões
 Destaques do SISOL e os principais trabalhos da EPE em cada Ciclo de Planejamento	<p>Primeiro Planejamento seguindo novo modelo dado pela Portaria MME n. 67/2018 (Revogada pela Portaria Normativa n. 59/GM/MME de 26/12/2022).</p> <p>Diversos estudos para para atendimento à Boa Vista - RR, incluindo estudos relacionados à contratação via leilão.</p>	<p>A EPE desenvolveu o Sistema SASI para facilitar o envio de dados de planejamento pelas Distribuidoras.</p> <p>Em março de 2019, houve a interrupção do suprimento de energia da Venezuela para Roraima</p> <p>Realização do Leilão para suprimento a Boa Vista e localidades conectadas, de 2019. Foram contratados 263,5MW de disponibilidade de potência, para operar em junho/2021.</p>	<p>A pandemia de Covid-19 impactou na coleta de dados do ciclo 2020, com prorrogação do prazo para as Distribuidoras, e implicou em maiores incertezas nas projeções de mercado.</p> <p>Estudo sobre "Avaliação dos Benefícios Econômicos da Antecipação da Interligação dos SISOL do Acre"</p>	<p>Leilão n. 003/2021 que contratou 134,4MW para atendimento a localidades dos estados do Acre, Amazonas, Pará, Rondônia e Roraima, no total de 23 SISOL, com início de suprimento em 01/04/2023.</p> <p>Publicação das Projeções dos Preços dos Combustíveis Líquidos para Atendimento ao SISOL em 2022.</p>	<p>Entrada em operação das primeiras usinas contratadas no Leilão de 2019 para atendimento à Boa Vista. Jaguaritica II, usina à gás, foi uma delas.</p> <p>Estudo para a Avaliação das Soluções de Suprimento em Fernando de Noronha - Elaboração de Cenários e Simulações</p>	<p>Lançamento do Programa Energias da Amazônia. O objetivo é reduzir o diesel na geração de energia e, conseqüentemente, a emissão de gases de efeito estufa, e reduzir os dispêndios da CCC.</p> <p>Desenvolvimento do PASI (Portal de Acompanhamento e Informações do SISOL)</p> <p>Entrada em operação de várias usinas contratadas no Leilão de 2021.</p>	<p>Publicação do Portal PASI para análise de informação do SISOL e que integra dados de outras Instituições (ANEEL, CCEE, EPE e ONS).</p> <p>Publicação da "Avaliação dos Benefícios Econômicos da Interligação Conjunta dos Sistemas Isolados de Nhamundá-AM, Faro-PA e Terra Santa-PA"</p>

1 - A Carga verificada e a geração diesel no SISOL foram calculadas com base nos dados verificados no ano do ciclo de planejamento. Para o ciclo 2024, foram considerados os meses verificados até agosto de 2024 e as projeções de setembro a dezembro/2024. Fonte: PASI-EPE, CCEE e ONS.

2 - O Orçamento CCC foi obtido a partir de dados do Plano Anual de Custos - PAC da Conta de Consumo de Combustíveis aprovados pela ANEEL para o ano do Ciclo de Planejamento. Para o ano de 2024, o Orçamento CCC corresponde à previsão de custos elaborada pela CCEE. Os montantes estão em valores nominais, sem correção pela inflação. Fonte: ANEEL e CCEE

Resultados do Planejamento do SISOL – Ciclo 2024

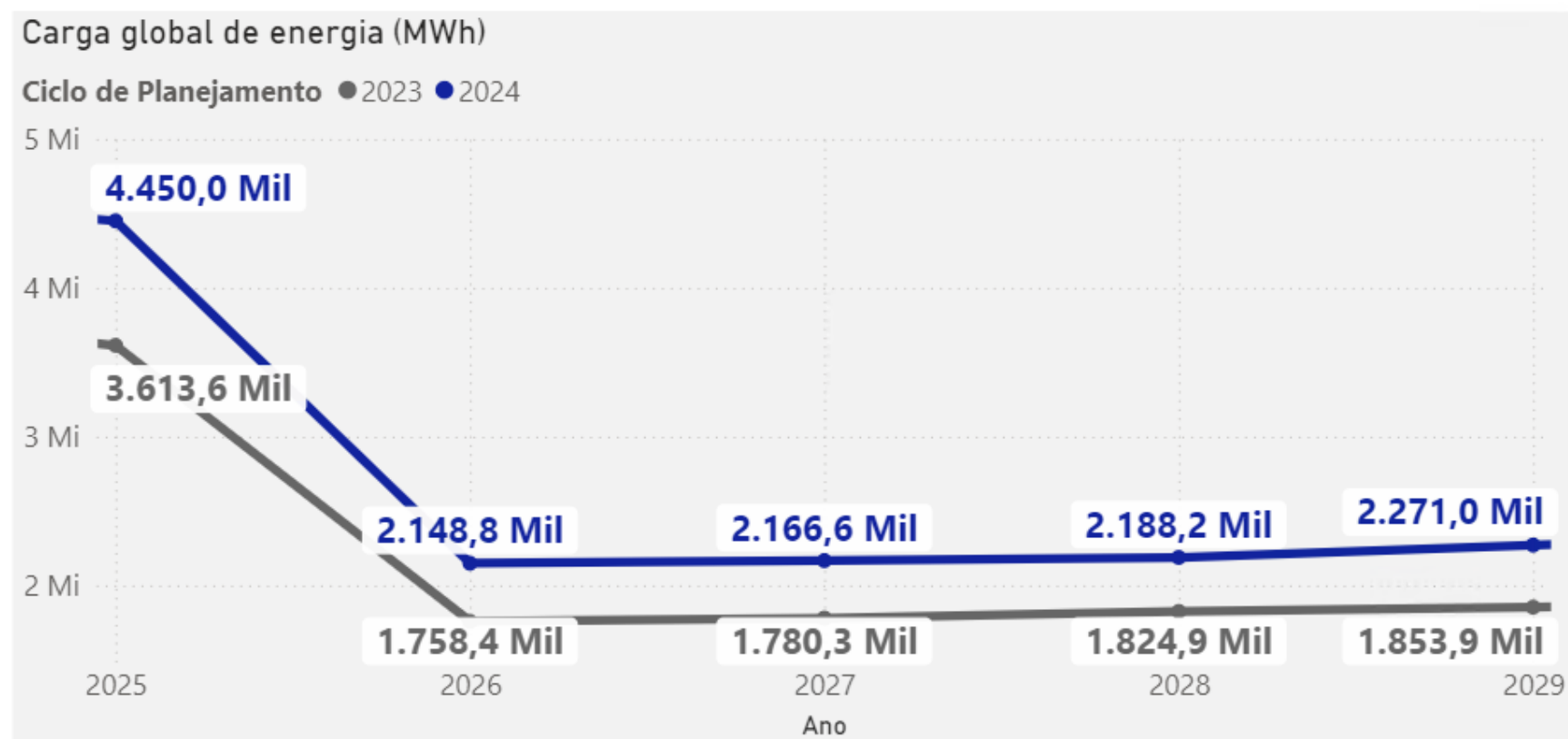


Orçamento CCC previsto no Relatório Premissas Orçamentárias - Contas Setoriais 2025, da CCEE.
<https://www.ccee.org.br/documents/80415/28553094/2024.10.15%20-%20Proposta%20Or%C3%A7ament%C3%A1ria%20CDE%202025.pdf/f29a1231-16a5-e6bf-9475-bd1df8b39ed2>

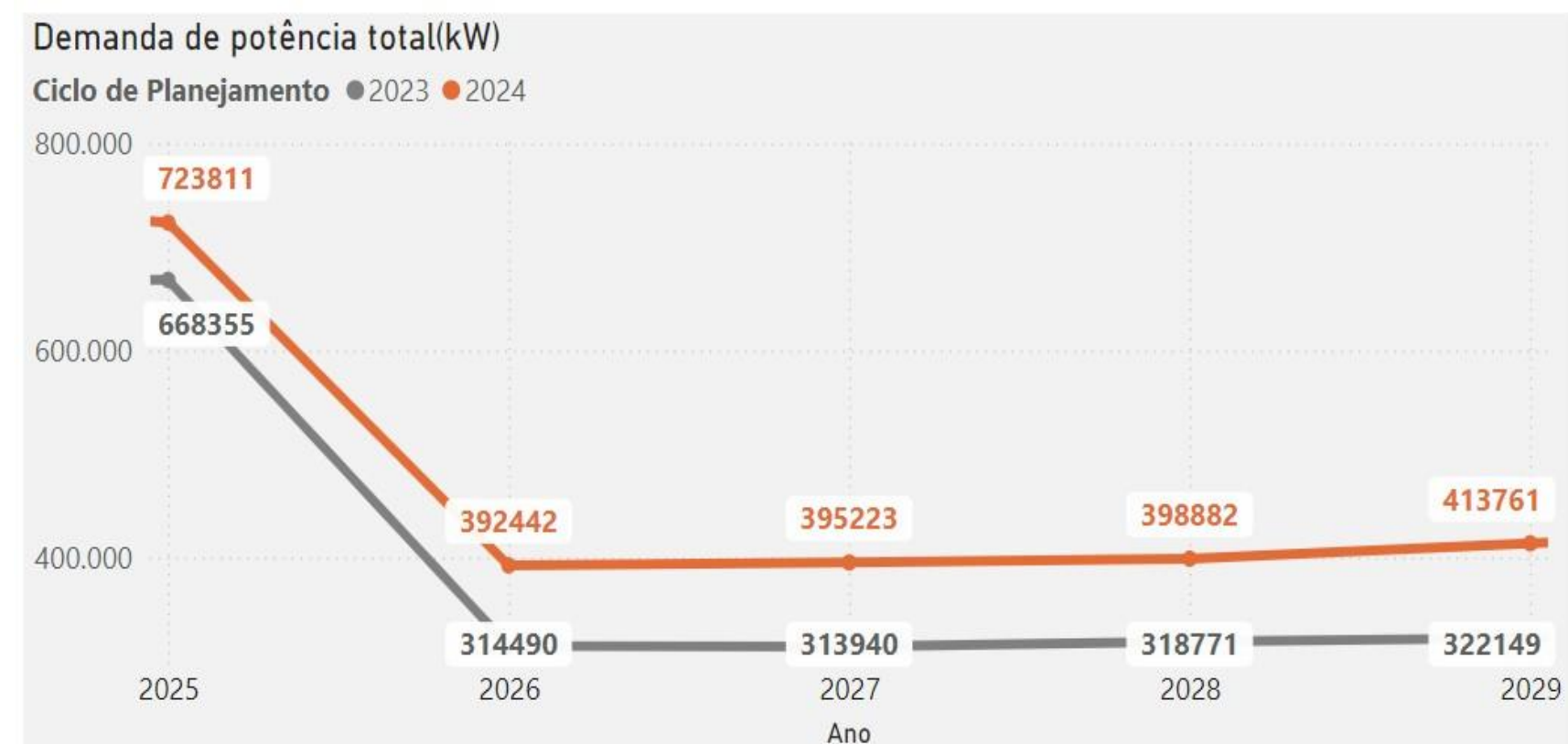
Nota: Foram revistos os dados de população de algumas localidades do Amazonas e de Roraima, reduzindo a população dessas localidades com relação ao ciclo 2023.

Resultados do Planejamento do SISOL – Ciclo 2024

Carga Global de Energia (MWh)



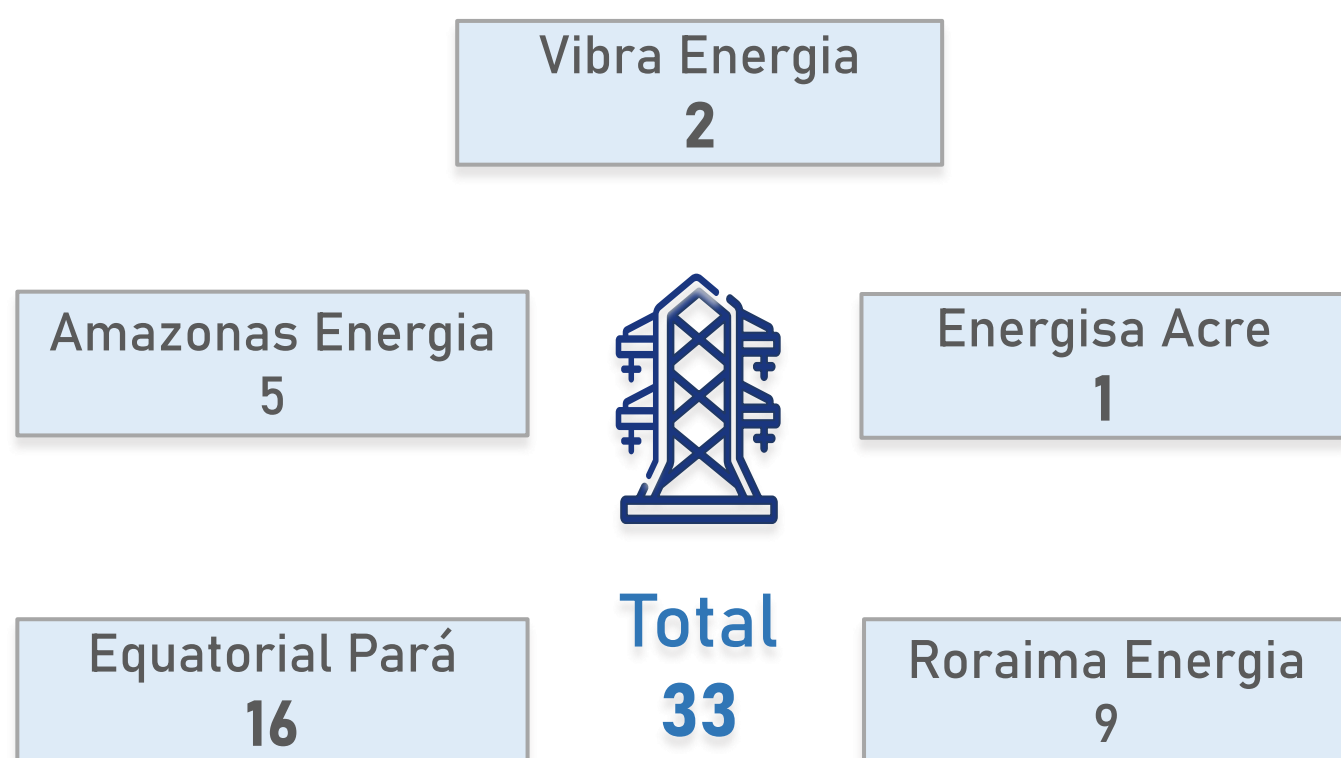
Demanda de Potência (kW)



Resultados do Planejamento do SISOL – Ciclo 2024

Interligações ao SIN

Interligações por Distribuidora até 2029



Distribuidora	Localidade	Previsão de interligação
AMAZONAS ENERGIA	GUAJARÁ	MAR-25
AMAZONAS ENERGIA	HUMAITÁ	DEZ-25
AMAZONAS ENERGIA	ITAPIRANGA	MAR-25
AMAZONAS ENERGIA	RIO PRETO DA EVA	JUL-25
AMAZONAS ENERGIA	SILVES	OUT-24
ENERGISA ACRE	CRUZEIRO DO SUL	MAR-25
EQUATORIAL PARÁ	AFUA	ABR-25
EQUATORIAL PARÁ	ÁGUA BRANCA	DEZ-27
EQUATORIAL PARÁ	ANAJAS	FEV-26
EQUATORIAL PARÁ	AVEIRO	DEZ-24
EQUATORIAL PARÁ	CHAVES	DEZ-24
EQUATORIAL PARÁ	COTIJUBA	FEV-25
EQUATORIAL PARÁ	CREPURIZÃO	DEZ-27
EQUATORIAL PARÁ	FARO	JUL-27
EQUATORIAL PARÁ	GURUPA	JUL-26
EQUATORIAL PARÁ	MUANA	DEZ-25

Distribuidora	Localidade	Previsão de interligação
EQUATORIAL PARÁ	OEIRAS DO PARA	DEZ-24
EQUATORIAL PARÁ	PORTO DE MOZ	DEZ-25
EQUATORIAL PARÁ	PRAINHA	MAR-25
EQUATORIAL PARÁ	SANTA CRUZ DO ARARI	JUL-24
EQUATORIAL PARÁ	S. SEBAST. DA B. VISTA	FEV-26
EQUATORIAL PARÁ	TERRA SANTA	OUT-27
RORAIMA ENERGIA	ALTO ALEGRE	DEZ-25
RORAIMA ENERGIA	AMAJARI	DEZ-25
RORAIMA ENERGIA	BOA VISTA	DEZ-25
RORAIMA ENERGIA	BONFIM	DEZ-25
RORAIMA ENERGIA	CARACARAÍ	DEZ-25
RORAIMA ENERGIA	MUCAJAÍ	DEZ-25
RORAIMA ENERGIA	NORMANDIA	DEZ-25
RORAIMA ENERGIA	RORAINÓPOLIS	DEZ-25
RORAIMA ENERGIA	SÃO JOÃO DA BALIZA	DEZ-25
VIBRA ENERGIA	ALCOA BENEFICIAM.	SET-26
VIBRA ENERGIA	ALCOA PORTO	SET-26

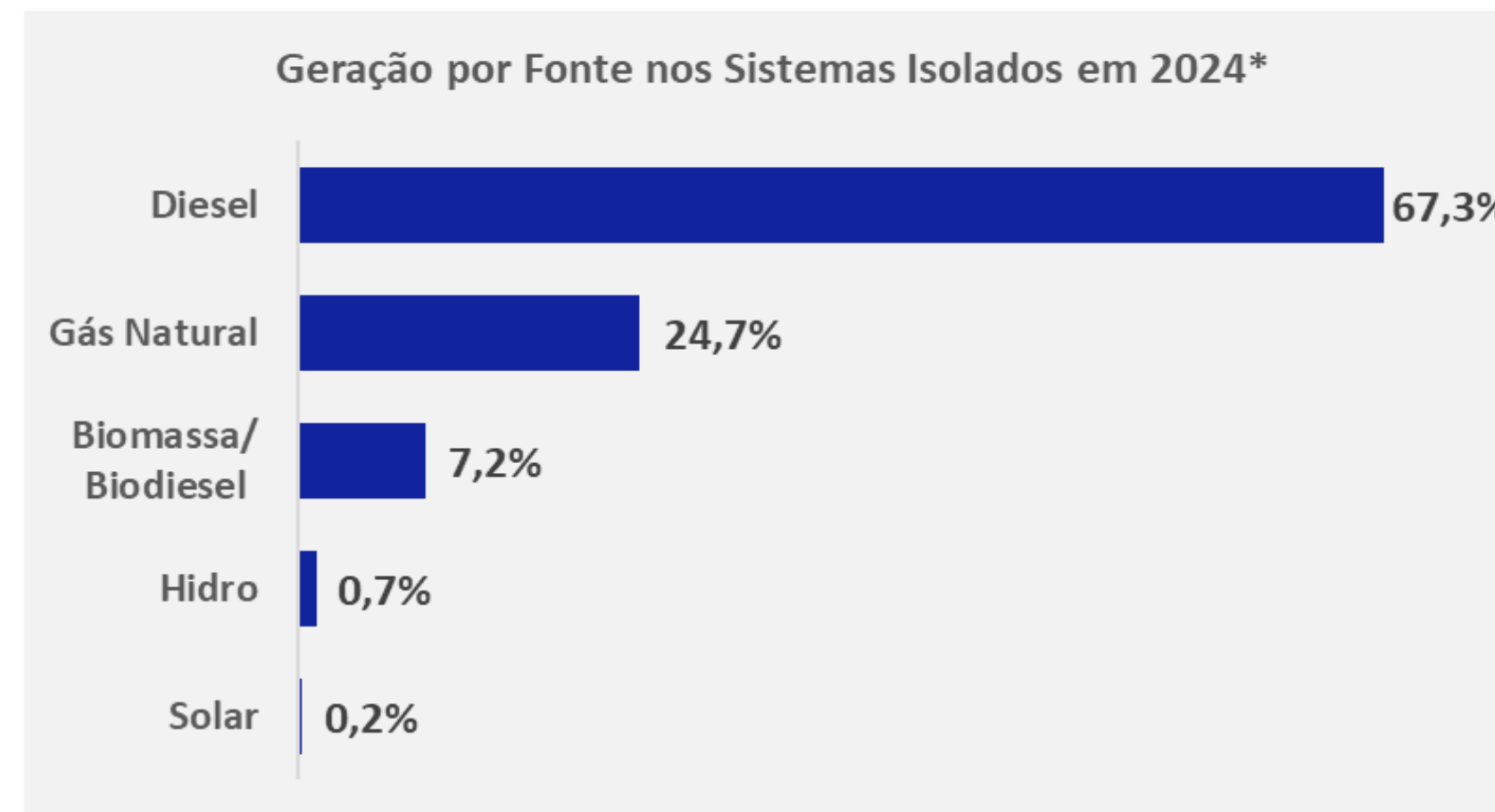
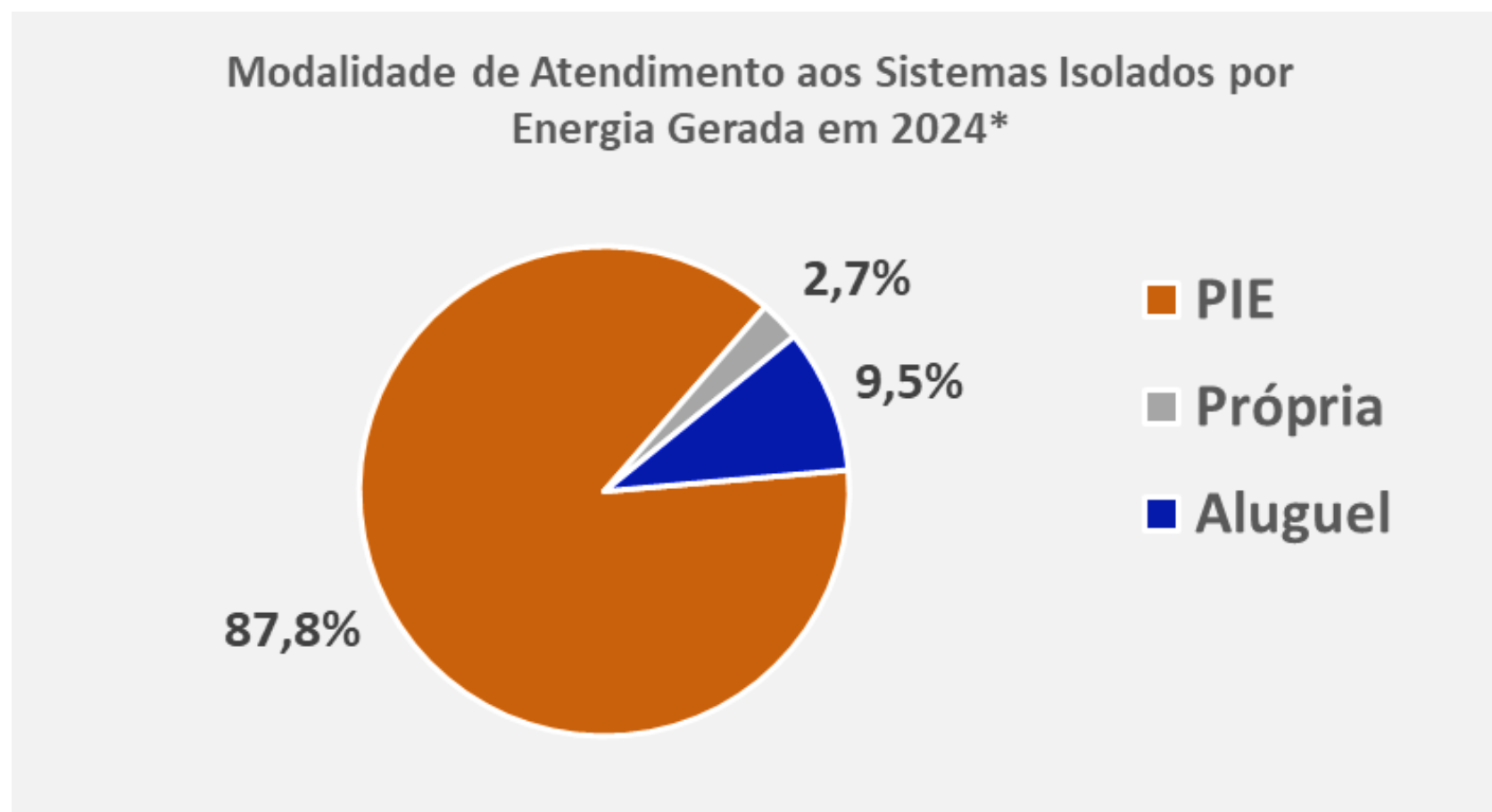
Notas:

1 - A interligação de Humaitá-AM ao SIN depende da conclusão das obras da SE 230/138 kV Caladinho II, prevista para julho/2025

2 - A interligação das localidades de Crepurizão-PA e Água Branca-PA foi indicada pela Distribuidora, porém não há ato formal autorizando a implantação dos projetos.

Resultados do Planejamento do SISOL – Ciclo 2024

Oferta de Geração



* Valores realizados até ago/24 e projetados de set/24 a dez/24 (Fonte: PASI-EPE, CCEE e ONS)

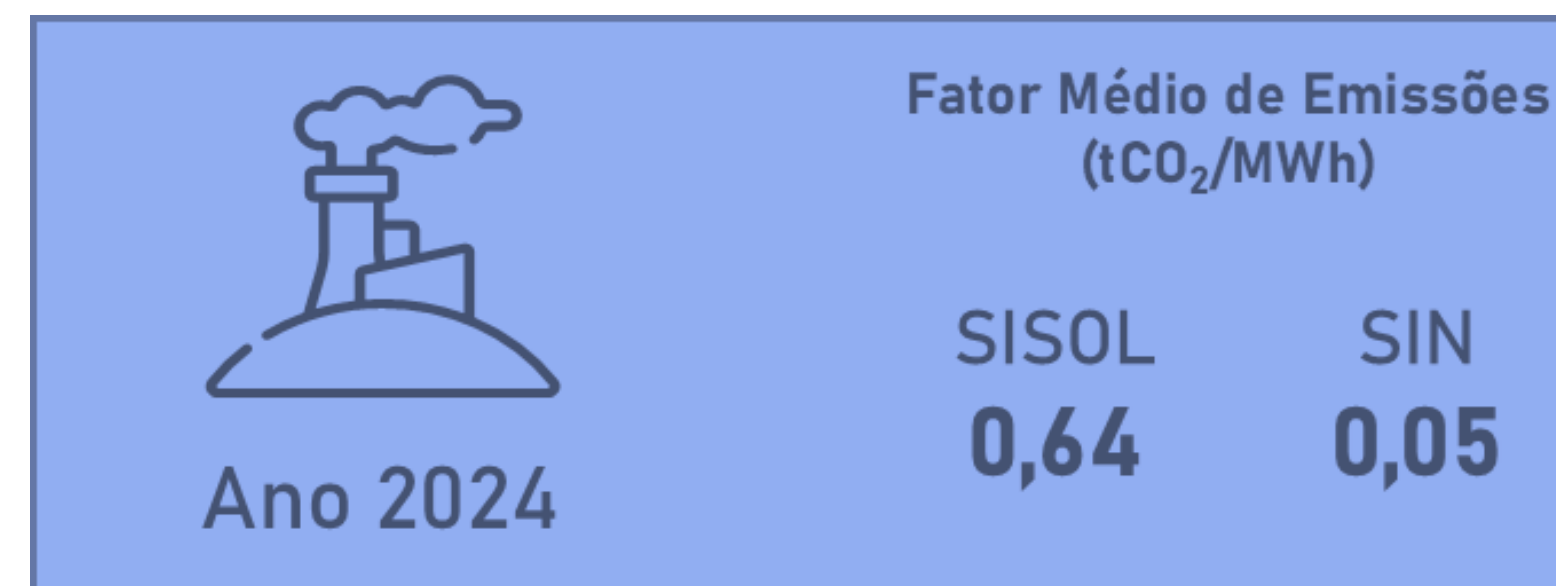
Resultados do Planejamento do SISOL – Ciclo 2024

Emissões de CO₂

Emissões estimadas na geração de energia nos Sistemas Isolados em 2024

Fonte	Geração (MWh)	Emissões (MtCO ₂ eq/ano)	Emissões (%)
Óleo Diesel	2.921.402	2,360	84%
Gás Natural	1.069.868	0,433	16%
Biomassa/Biodiesel	312.813	-	0%
Hidrelétrica	28.806	-	0%
Fotovoltaica	6.939	-	0%
TOTAL	4.339.828	2,793	100%

Valores realizados até ago/24 e projetados de set/24 a dez/24 (Fonte: PASI-EPE, CCEE, ONS e MCTI)



Informe Técnico da EPE n. 011/2022 - [Apresentação da metodologia e dos fatores de emissão utilizados para as estimativas de emissão de GEE nos planos de energia, no BEN e demais produtos da EPE.](#)

Considerações Finais

- O Relatório de Planejamento dos SISOL é um importante instrumento para nortear o MME nas definições das políticas públicas, incluindo o Programa Energias da Amazônia, que tem como foco a redução de custos da CCC e a descarbonização dos Sistemas Isolados.
- O documento consolida as principais informações de todos os Sistemas Isolados, por Distribuidora, e ainda elenca dados discretizados por localidades, como déficits de potência, previsões de interligações, dentre outras.
- A análise dos dados permiti identificar as necessidades futuras de expansão dos parques geradores ou da substituição das usinas atuais, de forma a garantir a segurança do suprimento de energia elétrica às localidades isoladas.
- Fica a cargo do Ministério de Minas e Energia definir diretrizes para a realização de Leilão para atendimento ao SISOL ou adotar outras medidas para atendimento, como prorrogação de contratos existentes, por exemplo.

OBRIGADA

www.epe.gov.br

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

Empresa de Pesquisa Energética
Ministério de Minas e Energia

