

Projeto “Transição Energética”

Componente 03 – Descarbonização da região amazônica

External

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Quem somos?

A *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH* é uma empresa federal de utilidade pública que apoia o Governo Federal da Alemanha em seus objetivos na área de cooperação internacional.



Brasil e Alemanha:

uma parceria estratégica

A cooperação entre os dois países é ampla abrangendo áreas como: **energia, meio ambiente, clima, ciência e tecnologia, desenvolvimento econômico, formação profissional, economia verde, desenvolvimento urbano, gênero e direitos humanos.**

A Cooperação Brasil-Alemanha se faz presente de norte a sul do país, seja no campo ou nas grandes cidades; apoiando pequenos produtores ou formando jovens para as profissões do futuro; protegendo comunidades tradicionais ou desenvolvendo tecnologia de ponta.

O propósito é sempre o mesmo: **transformar o presente e construir um futuro mais justo e sustentável.**



Nossa equipe

285

Pessoal
nacional

41

Pessoal
enviado

205

Mulheres

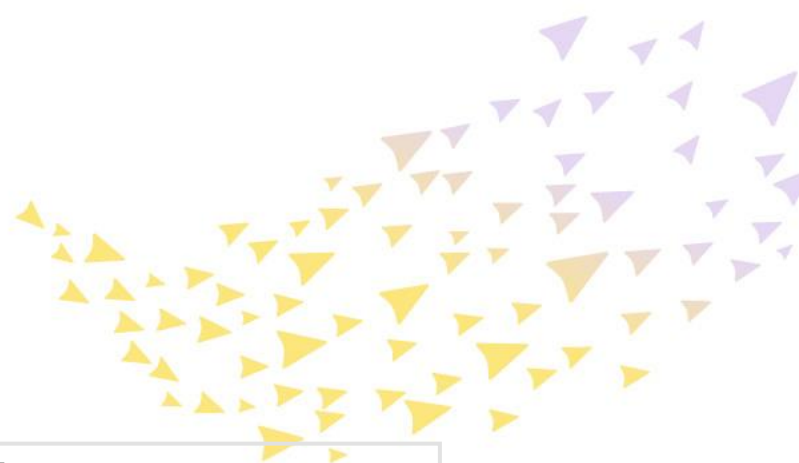
121

Homens

O Projeto “Transição Energética”

	Objetivo	Apoiar organizações parceiras na implementação de medidas específicas voltadas à promoção de uma transição energética justa, social e ecologicamente equilibrada.
	Duração	3,5 anos (06/2025 - 12/2028)
	Orçamento	Cerca de 9.000.000 EUR
	Parceiro Político / Financiador	Ministério de Minas e Energia (MME) Ministério Federal da Cooperação Econômica e Desenvolvimento (BMZ)
	Parceiros de implementação	ANEEL, Empresa de Pesquisa Energética (EPE), Operador Nacional do Sistema (ONS), Distribuidoras de Energia Elétrica, Associações de indústrias, Municípios, Sociedade Civil...

Estrutura do projeto



	Componente 1 – Programas, políticas e regulamentações de transição energética Apoiar tomadores de decisão da política (incluindo MME, ANEEL, EPE) com conhecimento sobre os impactos econômicos, sociais e ambientais da transição energética no Brasil, de modo a possibilitar decisões estratégicas quanto à sua implementação
	Componente 2 – Integração de E.R Variável na Rede Fortalecer a expertise do ONS e da EPE no que se refere ao planejamento da expansão e à modernização das redes de transmissão e de distribuição.
	Componente 4 – Redes de Aprendizagens em Eficiência Energética Apoiar o desenvolvimento e a expansão de projetos de redes de aprendizagem em eficiência energética
	Componente 3 – Descarbonização da região amazônica Demonstrar conceitos e soluções com potencial de disseminação para a descarbonização de sistemas isolados na região amazônica. (Possibilidade de desenvolvimento e implementação de pilotos)

C3: Descarbonização da Região Amazônica

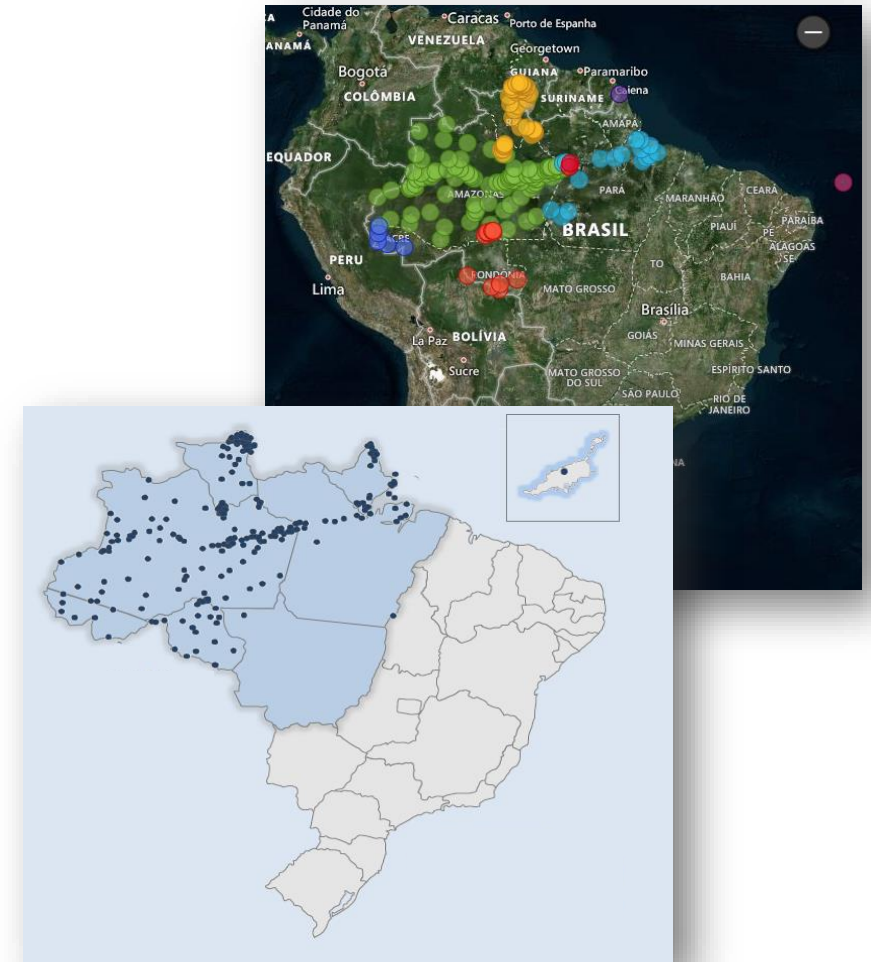
Mapeamento de iniciativas

Objetivos:

Compreender o panorama de iniciativas e responsabilidades institucionais relacionadas à descarbonização da geração elétrica na Amazônia, **identificar sinergias** e **evitar sobreposição** de esforços.

Avanços realizados:

- Identificação e priorização de atores estratégicos
- Início de diálogos técnicos com instituições selecionadas
- Levantamento preliminar das atividades em curso
- Consolidação das informações em base estruturada



C3: Descarbonização da Região Amazônica

Primeiras observações e próximos passos

Observações preliminares:

- Ecossistema institucional diverso e ativo
- Iniciativas com potencial de complementaridade
- Oportunidades para **maior articulação entre atores**
- Necessidade de aprofundamento temático em áreas específicas

Próximos passos:

- Continuidade do engajamento com parceiros
- Identificação de **lacunas e oportunidades** de cooperação
- **Validação e refinamento** das informações
- Integração dos resultados no planejamento das atividades da componente



Transição Energética nos Sistemas Isolados

HIBRIDIZAÇÃO DOS SISTEMAS ISOLADOS NO BRASIL



O Escopo do Desafio

Objetivo principal: Apresentar propostas para a integração de energias renováveis nos Sistemas Isolados Brasileiros (SISOL).

17 Produtos entregues

27 Consultores e Especialistas



**Lições
Aprendidas**



**Avaliação de
Recursos
Renováveis**



**Proposta para
Projetos Pilotos**



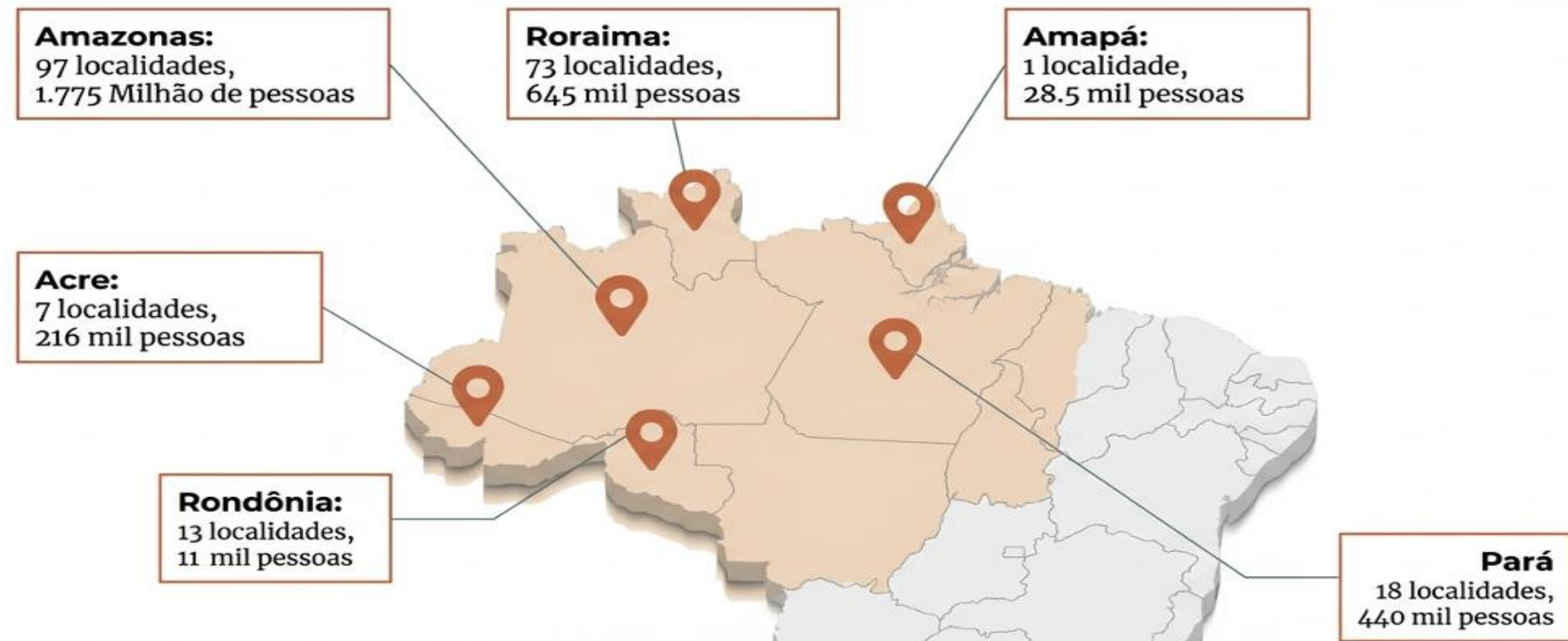
Treinamento



Resultados

O Panorama dos Sistemas Isolados

212 Sistemas Isolados (Atualmente 175 ativos)





Diagnóstico de Mercado e Stakeholders

12 Entrevistas de profundidade realizadas para mapear a percepção do setor

9 Produtores Independentes (PIE)



3 Distribuidoras



Principais Barreiras à Integração

Técnico

- Necessidade de resolução de tempo sub-hora para medição do consumo.
- Exigência de prazo mais longo para o planejamento do sistema.

Regulatório

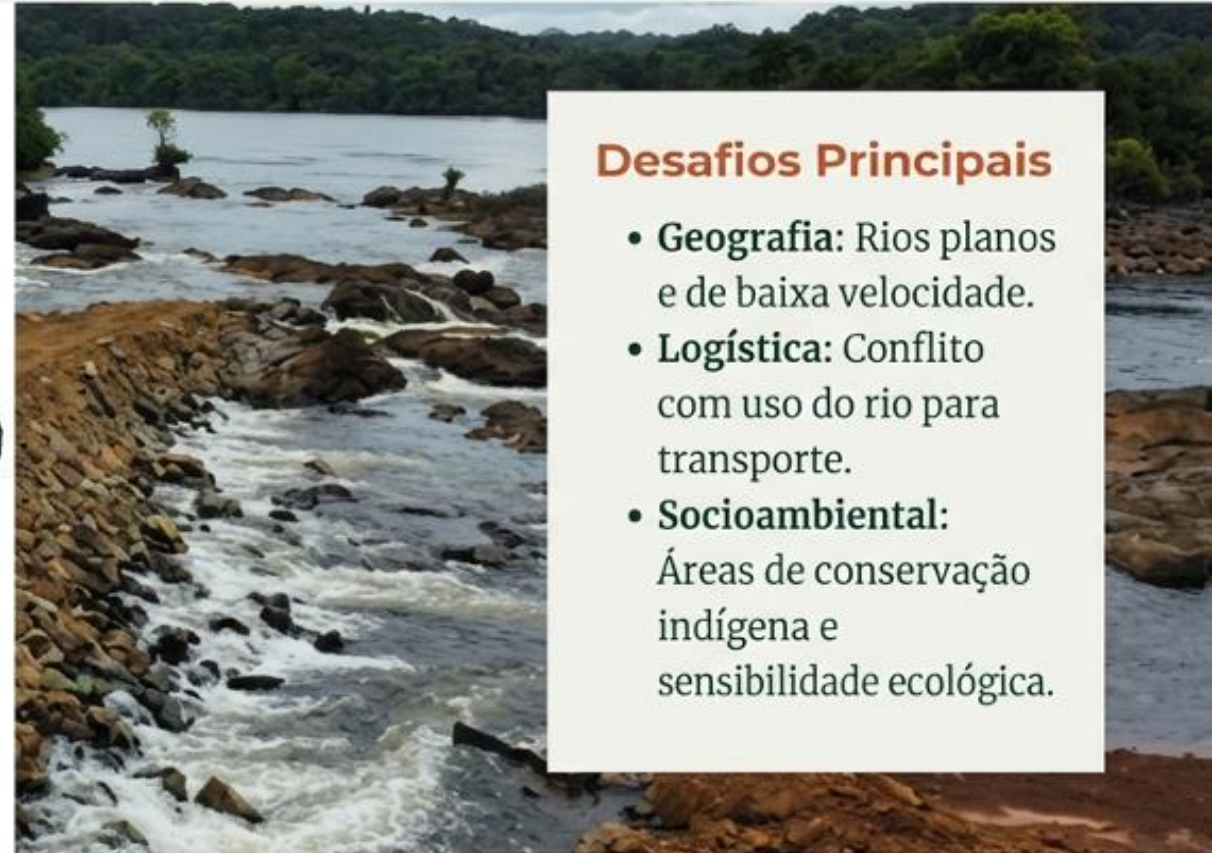
- Necessidade de revisão do período do contrato e da penetração mínima renovável.
- Revisão da estrutura de precificação necessária.

Jurídico e Ambiental

- Riscos fundiários (falta de documentação da terra).
- Preocupação em não incentivar o desmatamento.

Análise de Recursos: Hidrelétricas

A densidade hídrica é alta, mas a viabilidade é baixa.



Desafios Principais

- **Geografia:** Rios planos e de baixa velocidade.
- **Logística:** Conflito com uso do rio para transporte.
- **Socioambiental:** Áreas de conservação indígena e sensibilidade ecológica.

Análise de Recursos: Eólica



O Paradoxo de Roraima:

- O maior potencial eólico encontra-se exatamente sobre a Terra Indígena Raposa Serra do Sol.
- Inviabilidade de projetos em larga escala.
- Intermitência da geração.

A Oportunidade da Biomassa



Resíduos Agrícolas
(Mandioca)



Resíduos de
Manejo Florestal



Resíduos Sólidos



Resíduos de Esgoto



Biomassa: Viabilidade e Logística

O Potencial

43

Das 212 comunidades isoladas, 43 têm potencial de autossuficiência energética via biomassa residual.

- Redução de emissões de carbono



O Desafio Logístico



- Coleta difícil e dispersa.

- Necessidade de Centros Regionais de Processamento para ganho de escala.

A Solução Técnica: O Modelo Híbrido e a Reserva Girante



Hibridização Inteligente: A combinação de Solar FV + Armazenamento transforma a intermitência em energia despachável, mantendo a robustez do sistema com o diesel apenas como segurança.

Estudo de Caso: Sacambu (AM) – A Oportunidade Imediata



O Cenário:

Comunidade com seca severa impactando o transporte de diesel (risco de até 4 meses sem abastecimento).

A Solução Proposta:

Hibridização do sistema existente.

Solar FV: 500 kWp

Baterias: 510 kWh

Impacto Projetado:

- Redução drástica da dependência de transporte fluvial de combustível.
- Payback atrativo estimado em **~4,8 anos** (Cenário Verde).
- Implementação rápida via aditivo em contrato vigente.

Estudo de Caso: Oiapoque (AP) – Rumo ao 100% Renovável



O Desafio

Apesar de ter Hidro e Solar, a localidade ainda usa diesel para estabilidade devido à intermitência de nuvens.

A Meta

Introdução de Baterias de grande porte para “firmar” a rede, permitindo operar 100% renovável na maior parte do tempo e eliminar a queima de combustível fóssil nos meses de cheia.

Impactos e Benefícios Tangíveis



Econômico

Redução estrutural da **Conta de Consumo de Combustíveis (CCC)** e menor exposição à **volatilidade do dólar e do petróleo**.



Ambiental

Descarbonização efetiva da Amazônia e eliminação do risco de derramamento de óleo no transporte fluvial.



Social

Qualificação de mão de obra local (técnicos solares/baterias) e fornecimento de energia de melhor qualidade (menos ruído e interrupções).

MUITO OBRIGADA!

Estudo SISOL - GIZ/EPE/MME

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH