



PARANÁ PROJETOS

ESTRUTURAÇÃO DO PROGRAMA DE BIOGÁS E BIOMETANO DO ESTADO DO PARANÁ

PRODUTO 07 – ROADMAP COMPLETO DO PROGRAMA DE BIOGÁS E BIOMETANO (REVISADO)

**SÃO PAULO
MARÇO/2025**



SUMÁRIO EXECUTIVO

A Paraná Projetos contratou a Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas - Fipe para a prestação de serviços para estruturação do plano de desenvolvimento setorial do mercado de Biogás e Biometano do Estado do Paraná.

Este relatório, identificado como Produto 07, detalha o *Roadmap* de implementação do Programa de Biogás e Biometano com o objetivo de transformar em ações práticas as iniciativas discutidas nos Produtos anteriores, assegurando benefícios para a transição energética, o governo, os investidores e a população. Com base nas 40 iniciativas inicialmente levantadas no Produto 04 - Planejamento Estratégico e Plano de Negócios, o *Roadmap* refina as ações classificadas como *Quick Wins*, bem como as ações estruturantes vinculadas aos programas/planos descritos nos Produtos 05 e 06, incluindo estratégias de financiamento, capacitação e coleta seletiva. O documento apresenta as etapas, atividades, prazos e responsabilidades para a execução dessas iniciativas, identifica os recursos necessários para garantir uma implementação bem-sucedida e propõe um plano de comunicação e engajamento das partes interessadas ao longo do processo.

O projeto é dividido em nove etapas, que abrangem desde o diagnóstico do cenário regulatório atual até a proposta e implementação do Programa de Biogás e Biometano. Essas etapas são detalhadas a seguir:

- **Etapas I:** consiste no levantamento do cenário de leis e determinações jurídicas atuais do Brasil e Estados da Federação, referente ao mercado de Biogás e Biometano, e no mapeamento e entrevistas com *stakeholders* da cadeia produtiva de Biogás e Biometano, para coleta das percepções, expectativas e dores/desafios que são percebidos para o desenvolvimento do setor de Biogás e Biometano no Estado do Paraná. Documento já entregue como Produto 02 - Diagnóstico do Cenário Jurídico Atual do Estado e de Expectativas;
- **Etapas II:** consiste em estudos sobre a cadeia de valor do Biogás e Biometano, identificando os processos englobados, principais usos energéticos, priorização de etapas e aplicações para diferentes setores, considerando o contexto regional do Estado do Paraná. Documento já entregue como Produto 03 - Diagnóstico do



Mercado Atual de Biogás e Biometano com mapeamento das Principais Oportunidades;

- **Etapa III:** consiste na apresentação do Plano Estratégico e de Negócios para o desenvolvimento do mercado de Biogás e Biometano no Estado do Paraná. Documento já entregue como Produto 04 - Planejamento Estratégico e Plano de Negócios (presente documento);
- **Etapa IV:** consiste na elaboração de programa de incentivo por parte do Governo do Estado do Paraná, para a cadeia de Biogás e Biometano. Documento já entregue como Produto 05 - Proposta de Incentivos Fiscais para o Setor de Biogás e Biometano;
- **Etapa V:** consiste na modelagem de cursos e treinamentos para o setor de Biogás e Biometano, para conscientização da população e estruturação de proposta de modelo de certificação dos produtos da cadeia. Documento já entregue como Produto 06 - Proposta de Treinamento, Conscientização e Modelo de Certificação;
- **Etapa VI:** consiste na estruturação de metodologia para implantação do Programa de Biogás e Biometano no Estado do Paraná. Será entregue como Produto 07 - *Roadmap* de Implementação (presente documento);
- **Etapa VII:** consiste no desenvolvimento de metodologia e controle contínuo do Programa de Biogás e Biometano no Estado do Paraná. Será entregue como Produto 08 - Proposta de Implantação e Controle de Execução do Programa;
- **Etapa VIII:** consiste na estruturação de modelo para disseminação do programa ao longo de sua execução, formas de interação e de comunicação com as partes envolvidas, contendo campanha de educação pública, eventos de sensibilização, materiais informativos e criação de um portal online dedicado ao Programa de Biogás e Biometano no Estado do Paraná. Será entregue como Produto 09 - Modelo de Divulgação e de Comunicação do Programa; e
- **Etapa IX:** consiste na análise do impacto social e econômico da implantação do Programa de Biogás e Biometano no Estado do Paraná, contendo avaliação contínua do impacto do programa e identificação de oportunidades de melhoria durante a aplicação. Será entregue como Produto 10 - Controle Social e Econômico da Aplicação do Programa de Biogás e Biometano.



O contrato tem prazo limite de 360 dias para a execução. O prazo poderá ser prorrogado caso acordado entre a Fipe e o Paraná Projetos.



SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	1
2.	ROADMAP DE IMPLEMENTAÇÃO, COM ETAPAS, ATIVIDADES, PRAZOS E RESPONSABILIDADES, INCLUINDO A IDENTIFICAÇÃO DE RECURSOS NECESSÁRIOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO BEM-SUCEDIDA DO PROGRAMA	3
2.1	INICIATIVAS PROPOSTAS NO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO INICIAL (ELABORADO DURANTE O PRODUTO 04) E JÁ IMPLEMENTADAS OU EM TRAMITAÇÃO	6
2.2	ROADMAP DE IMPLEMENTAÇÃO DE INICIATIVAS ATRELADAS AOS PRODUTOS 05 E 06, CONTEMPLANDO ETAPAS, ATIVIDADES, PRAZOS E RESPONSABILIDADES	8
2.2.1	Roadmap de implementação de iniciativas que contemplam o Produto 05	9
2.2.2	Roadmap de implementação de iniciativas que contemplam o Produto 06	12
2.3	RECURSOS NECESSÁRIOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO BEM-SUCEDIDA DO PROGRAMA	25
2.3.1	Grupo de Trabalho: Cadeia Produtiva de Biogás e Hidrogênio Renovável	28
2.3.2	Grupo de Trabalho: Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação	31
2.3.3	Grupo de Trabalho: Política de Incentivos e Regulatória	32
2.3.4	Grupo de Trabalho: Transição Energética e Redução de GEE	35
3.	PLANO DE COMUNICAÇÃO E ENGAJAMENTO DAS PARTES INTERESSADAS DURANTE A IMPLEMENTAÇÃO	38
4.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
5.	ATIVIDADES ADICIONAIS	43
5.1	COMPILAÇÃO DE NOTÍCIAS RELEVANTES SOBRE O SETOR DE BIOGÁS E TRANSIÇÃO ENERGÉTICA	43
6.	APÊNDICE	52
6.1	APÊNDICE I: ROADMAP DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA DE BIOGÁS E BIOMETANO – PR	53



LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapeamento de sugestão de iniciativas a serem implementadas no curto, médio e longo prazo no Estado do Paraná	4
Figura 2: Iniciativas de Quick Wins que foram detalhadas durante o Produto 04 - Planejamento Estratégico e Plano de Negócios	4
Figura 3: Iniciativas fundamentais para geração do resultado previsto durante a implementação dos Produtos 05 e 06	5
Figura 4: Iniciativas estruturantes que já foram implementadas durante a execução do projeto ou estão em tramitação	6
Figura 5: Iniciativas a terem seus recursos detalhados no decorrer da seção	26
Figura 6: Relação entre Notícias e Alavancas Identificadas	44

LISTA DE SIGLAS

SIGLA	POR EXTENSO
Abegás	Associação Brasileira das Empresas Distribuidoras de Gás Canalizado
ABiogás	Associação Brasileira de Biogás
BRDE	Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul
CIBiogás	Centro Internacional de Energias Renováveis-Biogás
Copel	Companhia Paranaense de Energia
Fomento PR	Agência de Fomento do Paraná
GEE	Gases de Efeito Estufa
GN	Gás Natural
GT	Grupo de Trabalho
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IDR-PR	Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná
Iparides	Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
OKR	<i>Objectives and Key Results</i>
RenovaPR	Programa Paraná Energia Rural Renovável
SAF	Combustível Sustentável de Aviação
Sefa	Secretaria de Estado da Fazenda
Seic	Secretaria da Indústria, Comércio e Serviços
Seil	Secretaria de Infraestrutura e Logística
SEPL	Secretaria do Planejamento do Estado do Paraná
Supen	Superintendência-Geral de Gestão Energética
Tecpar	Instituto de Tecnologia do Paraná

Elaboração: Equipe Fipe.



1. INTRODUÇÃO

O Governo do Estado do Paraná, alinhado aos princípios do desenvolvimento sustentável e comprometido com a transição para uma matriz energética mais limpa e eficiente, tem adotado uma série de ações estratégicas com o objetivo de não apenas diversificar suas fontes de energia, mas também integrar recursos renováveis de forma consolidada no sistema energético estadual. Estas iniciativas visam fortalecer a utilização de alternativas energéticas que, além de contribuir para a sustentabilidade ambiental, promovam a segurança energética e o desenvolvimento econômico regional. Dentre essas ações, destaca-se o incentivo à produção e ao consumo de biogás e biometano, que são fontes de energia limpa com um grande potencial para reduzir as emissões de gases de efeito estufa, otimizar a gestão de resíduos orgânicos e promover uma geração descentralizada de energia, com benefícios tanto no âmbito ambiental quanto socioeconômico.

Com o objetivo de viabilizar a execução eficiente dessas ações, o *Roadmap* de implementação visa transformar em ações práticas as iniciativas e os planos previstos já discutidos e apresentados nos Produtos anteriores, de modo a garantir que o Programa de incentivo ao biogás e biometano no Estado do Paraná gere benefícios e resultados à transição energética, ao governo, aos investidores e à população.

No âmbito do Produto 04 - Planejamento Estratégico e Plano de Negócios, previamente desenvolvido, foi realizado um levantamento de 40 iniciativas, com definição de etapas, atividades, prazos e responsáveis, que serviram como base para o desenvolvimento das ações a serem implementadas. O objetivo desse Produto 07 é que, após uma análise mais aprofundada e detalhada dos temas, as soluções sejam refinadas, de modo a gerar melhores e maiores benefícios ao Paraná. Além disso, iniciativas menos exploradas por não serem classificadas como *Quick Wins*, mas que contemplem os programas/planos descritos ao longo do Produto 05 - Proposta de Incentivos Fiscais para o Setor de Biogás e Biometano e do Produto 06 - Proposta de Treinamento, Conscientização e Modelo de Certificação, também serão mais bem detalhadas neste documento.



Para tanto, o documento é dividido nas seguintes seções:

- **Seção 1:** Introdução;
- **Seção 2:** *Roadmap* de implementação, com etapas, atividades, prazos e responsabilidades, incluindo a identificação de recursos necessários para a implementação bem-sucedida do programa;
- **Seção 3:** Plano de comunicação e engajamento das partes interessadas durante a implementação;
- **Seção 4:** Considerações finais;
- **Seção 5:** Compilação de atividades e/ou entregas adicionais relacionadas à temática do Produto 07; e
- **Seção 6:** Apêndices.



2. ROADMAP DE IMPLEMENTAÇÃO, COM ETAPAS, ATIVIDADES, PRAZOS E RESPONSABILIDADES, INCLUINDO A IDENTIFICAÇÃO DE RECURSOS NECESSÁRIOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO BEM-SUCEDIDA DO PROGRAMA

O Produto 07 - *Roadmap* de Implementação dá continuidade às diretrizes apresentadas nos produtos anteriores, aprofundando a estruturação do *roadmap* de implementação para as iniciativas priorizadas. No Produto 04 - Planejamento Estratégico e Plano de Negócios, foi elaborado um *roadmap* inicial, com a sugestão de 40 iniciativas que podem ser implementadas pelo Estado do Paraná, conforme ilustrado na Figura 1. O Produto em questão teve o foco em 12 (doze) iniciativas classificadas como *Quick Wins*, priorizadas devido à sua viabilidade de rápida execução e ao potencial de gerar impactos imediatos e tangíveis no fortalecimento do Programa de Biogás e Biometano no Estado do Paraná (Figura 2).

A categorização das iniciativas de *Quick Wins* foi inicialmente conduzida pelo time de pesquisadores da Fipe, utilizando seu conhecimento de mercado e percepções obtidas durante as entrevistas com a cadeia de valor, realizadas no âmbito do Produto 02 - Diagnóstico do Cenário Jurídico Atual do Estado e de Expectativas. Em 22 de agosto de 2024, essas iniciativas foram apresentadas ao Comitê de Biogás e Hidrogênio do Estado do Paraná. Para assegurar a precisão e relevância na priorização, os membros do Comitê foram convidados a validar os critérios de impacto, esforço e priorização das iniciativas através de um formulário, que esteve disponível para contribuições entre 23 de agosto a 06 de setembro de 2024. A avaliação considerou os critérios de esforço, impacto e priorização em uma escala de baixo, médio e alto, permitindo uma validação colaborativa e robusta das ações a serem priorizadas no planejamento estratégico. Após a análise e ponderação das respostas, foram definidas as 12 iniciativas prioritárias (*Quick Wins*).

O diagrama apresenta um plano estratégico para o Brasil, dividido em três eixos principais: Regulatória, Estratégica e Educacional/Formativa. O tempo é dividido em Meados 2025, Meados 2030 e a partir de 2030. O caminho é dividido em Ondas 1, 2 e 3, culminando no ano 2030.

Legenda:

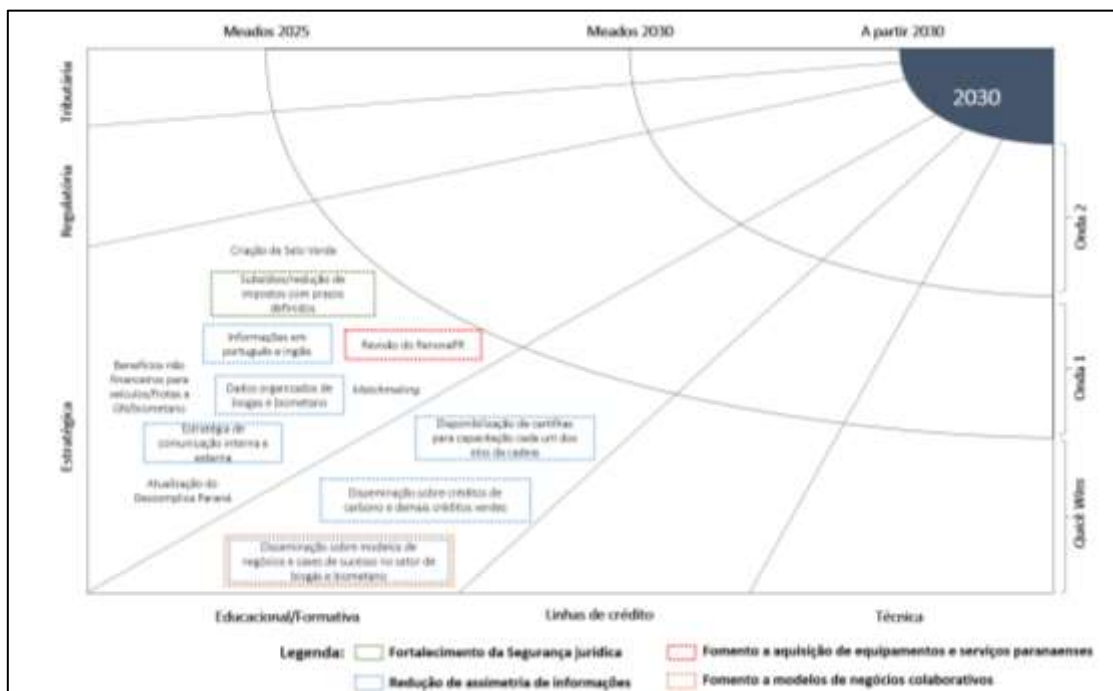
- Fortalecimento da Segurança Jurídica (Bordas brancas)
- Fomento a aquisição de equipamentos e serviços paraenses (Bordas vermelhas)
- Redução de assimetria de informações (Bordas azuis)
- Fomento a modelos de negócios colaborativos (Bordas laranças)

Áreas e Iniciativas:

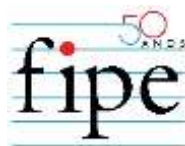
- Regulatória:**
 - Meados 2025:** Autorização de uso de créditos CMI empresas no geral; Regras Mercado livre (Gás/Isotermos); Regulamentação específicas e exclusivas.
 - Meados 2030:** Regulação operacional/contratual; Bem, Fosse frota/veículo; Centralização de governança de transição energética; Produção curta/longa (cooperativas); Tarifas e preços máx. biomatéria.
 - A partir de 2030:** Uso exclusivo para biogás; Saneamento rural; Criação de portos/termas de energias renováveis.
- Estratégica:**
 - Meados 2025:** Criação de Selo Verde; Substituição/redução de impostos com prazos definidos; Informações em português e inglês; Benefícios não financeiros para veículos/frota a gás/biomatéria; Estratégias de comunicação interna e externa; Atualização do Decolapça Paraná.
 - Meados 2030:** Incentivos distribuição; Incentivos transporte público; Benefícios socioambientais; Incentivos tratamento de resíduos (saneamento); Acompanhamento de metas; Precificação custos socioambientais e econômicos; Dispersão de carteiras para captação cada um dos atos de cada; Dispersão sobre créditos de carbono e demais créditos verdes; Dispersão sobre modelos de negócios e casos de sucesso no setor de biogás e biomatéria.
 - A partir de 2030:** Capacidades linhas de crédito; Fundos garantidor projetos pequeno porte; Linhas de crédito exclusivas biogás/biomatéria; Regras específicas licenciamento ambiental.
- Educacional/Formativa:**
 - Meados 2025:** Recicla do Paraná.
 - Meados 2030:** Marketing.

Linhas de crédito e **Técnica** são áreas transversais que impactam todas as ondas.

Figura 2: Iniciativas de *Quick Wins* que foram detalhadas durante o Produto 04 - Planejamento Estratégico e Plano de Negócios

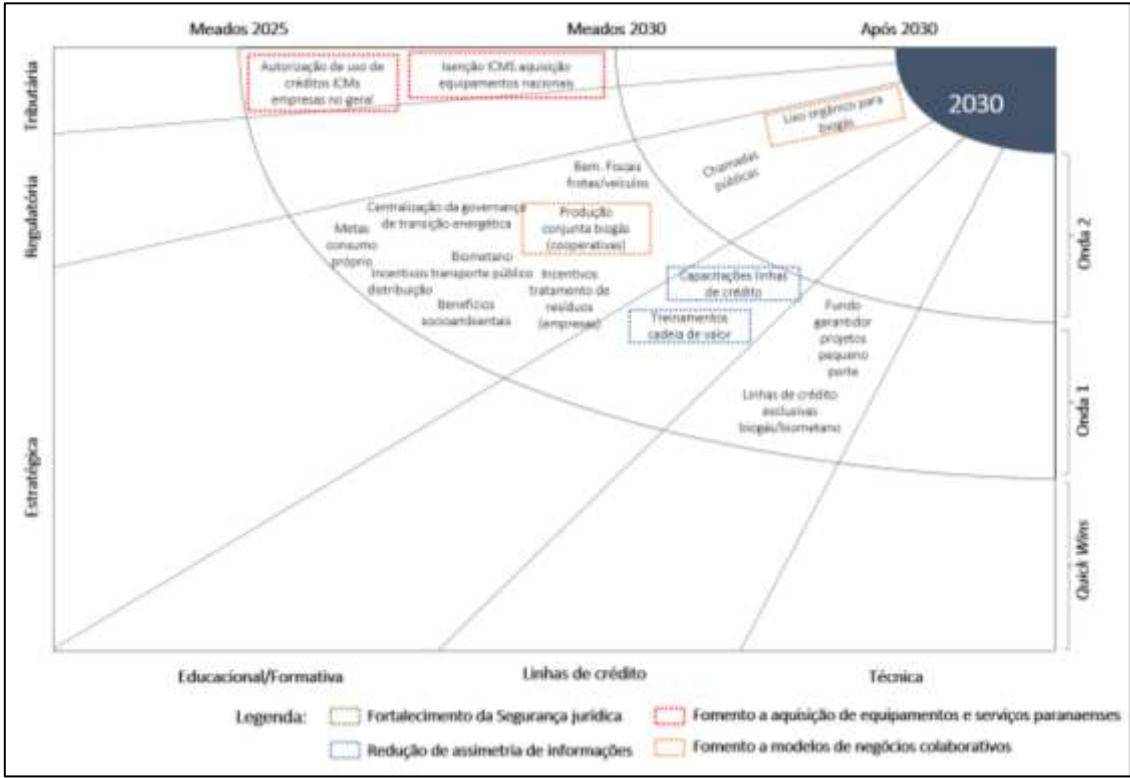


4



Neste Produto 07, o escopo é ampliado ao detalhar iniciativas que, embora não classificadas como *Quick Wins*, foram integradas aos programas/planos elaborados no Produto 05 - Proposta de Incentivos Fiscais para o Setor de Biogás e Biometano e no Produto 06 - Proposta de Treinamento, Conscientização e Modelo de Certificação (Figura 3). Essas ações representam estratégias complementares que visam o fortalecimento do Programa como um todo, alinhadas aos objetivos de médio e longo prazo.

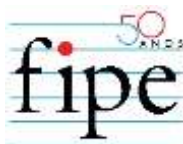
Figura 3: Iniciativas fundamentais para geração do resultado previsto durante a implementação dos Produtos 05 e 06



Elaboração: Equipe Fipe.

Adicionalmente, esta seção documenta o progresso das iniciativas propostas no Produto 04 que já foram implementadas até a data atual. Essa avaliação permite identificar avanços concretos no âmbito do Programa, consolidar aprendizados e oferecer subsídios para o planejamento de etapas futuras.

Ademais, também serão identificados os recursos necessários para garantir a implementação bem-sucedida das iniciativas priorizadas neste *roadmap* de implementação. Esses recursos incluem aspectos financeiros, técnicos e institucionais,

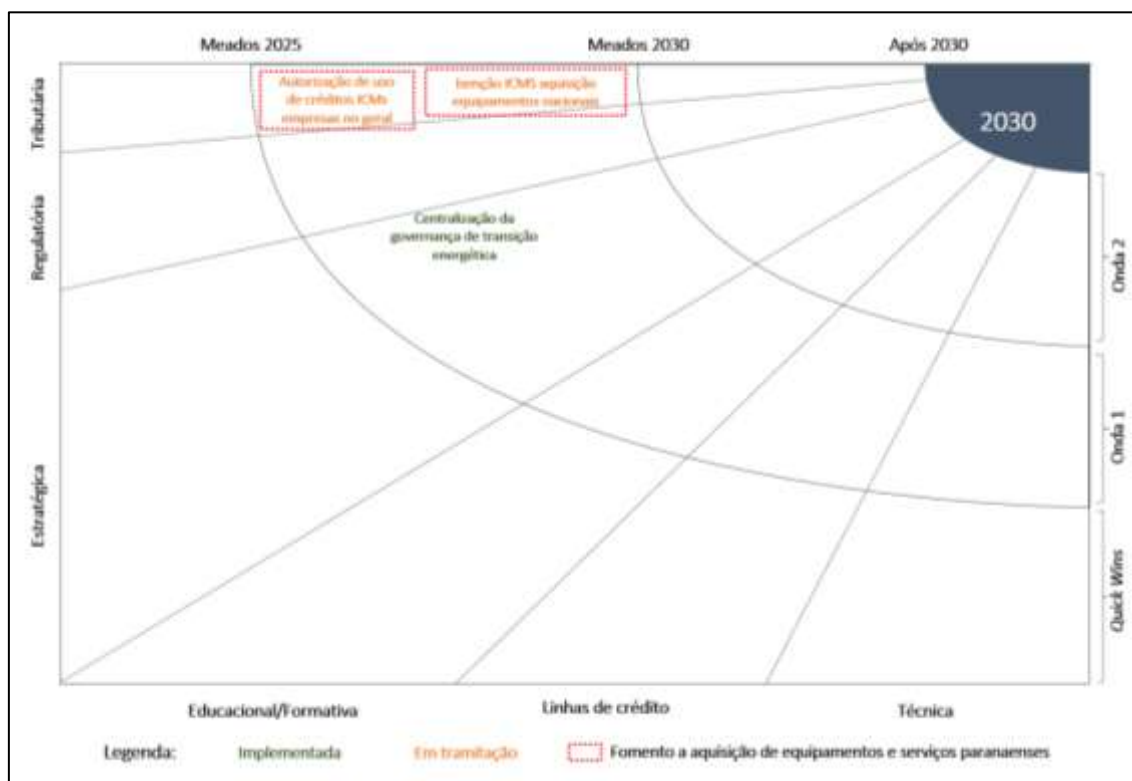


assegurando que o Programa de Biogás e Biometano do estado do Paraná disponha das condições adequadas para atingir seus objetivos estratégicos.

2.1 INICIATIVAS PROPOSTAS NO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO INICIAL (ELABORADO DURANTE O PRODUTO 04) E JÁ IMPLEMENTADAS OU EM TRAMITAÇÃO

Entre as iniciativas previstas no Planejamento Estratégico Inicial elaborado no Produto 04, algumas, embora não necessariamente classificadas como *Quick Wins*, encontram-se em tramitação ou já foram concretizadas no Estado do Paraná (Figura 4), com o suporte técnico e apoio às ações fornecidos pela equipe Fipe. A organização das atividades permitiu a entrega de resultados a curto prazo, evidenciando a eficácia e o impacto imediato das ações planejadas.

Figura 4: Iniciativas estruturantes que já foram implementadas durante a execução do projeto ou estão em tramitação



Elaboração: Equipe Fipe.



Essas ações refletem o progresso no fortalecimento do Programa de Biogás e Biometano do Estado do Paraná e são detalhadas a seguir:

- Iniciativa 22: Estabelecimento de isenção de ICMS nas aquisições de equipamentos (nacionais) para projetos de biogás e biometano (em tramitação)

O Estado do Paraná aderiu ao Convênio ICMS nº 161/2024, que autoriza a concessão de isenção do ICMS em operações internas e interestaduais, abrangendo a diferença entre as alíquotas interna e interestadual, incidente nas aquisições de bens destinados ao ativo imobilizado de biorrefinarias. Essa autorização, entra em vigor após a regulamentação do decreto estadual, e contempla a fabricação de produtos como:

- Combustível Sustentável de Aviação (SAF);
- Biometano;
- Biogás; e
- Metanol e CO₂.

Além disso, houve uma complementação ao Convênio ICMS nº 151/2021, ampliando a isenção de ICMS para a aquisição de máquinas, equipamentos, aparelhos e componentes destinados à geração de energia a partir do biogás. Essa complementação inclui também equipamentos voltados para a produção e o consumo de biometano, fortalecendo o setor no Estado.

Atualmente, estão sendo realizados os estudos de impacto necessários para validação e aprovação pela Sefa (Secretaria de Estado da Fazenda), para regulamentação dos Decretos. A Supen já solicitou prioridade para o andamento desses processos.

- Iniciativa 23: Permissão para utilização de créditos de ICMS para empresas no geral, possíveis investidores na cadeia de biogás e biometano (em tramitação)

A Resolução Sefa 320/2022 é um instrumento normativo que regulamenta a concessão de benefícios fiscais no Estado do Paraná, atualmente aplicável a projetos de geração de energia elétrica a partir do biogás, com foco inicial em cooperativas. Essa resolução está em processo de atualização para expandir seu escopo, abrangendo também projetos de produção e consumo de biometano.



Essa ampliação tem como objetivo estratégico atrair novos investidores, fomentar a adoção de tecnologias limpas e renováveis e estimular o fortalecimento da cadeia produtiva de biogás e biometano no Estado, consolidando o Paraná como referência na transição energética sustentável.

- Iniciativa 32: Centralização da governança de transição energética no Estado (finalizada)

A governança da transição energética no Paraná está sendo centralizada na Superintendência-Geral de Gestão Energética (Supen), conforme estabelecido pelo Decreto nº 7.926/2024. A Supen é responsável por coordenar as ações relacionadas à gestão energética, consolidando e direcionando a comunicação e a execução das iniciativas previstas no programa. Essa centralização promove maior alinhamento entre os diversos atores envolvidos, potencializando os resultados das ações no Estado.

2.2 ROADMAP DE IMPLEMENTAÇÃO DE INICIATIVAS ATRELADAS AOS PRODUTOS 05 E 06, CONTEMPLANDO ETAPAS, ATIVIDADES, PRAZOS E RESPONSABILIDADES

Nesta subseção serão detalhadas as iniciativas previamente exploradas no *roadmap* do Produto 04 - Planejamento Estratégico e Plano de Negócios, porém não detalhadas, como as classificadas como *Quick Wins*. Essas iniciativas, embora estruturantes e classificadas como prioridade de médio (Onda 1) e longo (Onda 2) prazos, são essenciais para a implementação eficaz dos Planos e Programas propostos no Produto 05 - Proposta de Incentivos Fiscais para o Setor de Biogás e Biometano e no Produto 06 - Proposta de Treinamento, Conscientização e Modelo de Certificação. O objetivo dessa subseção do documento é assegurar uma compreensão completa das estratégias necessárias para o sucesso dos programas e planos delineados nos Produtos 05 e 06. Cabe ressaltar que, através do Apêndice I, é possível verificar o detalhamento completo das iniciativas, incluindo: objetivos estratégicos, relacionamento com produtos anteriores, etapas para implementação, *gaps* a serem solucionados, esfera, grupos de trabalho responsáveis pela implementação, prazo, categoria de priorização e recursos necessários. Ainda, o detalhamento de prazos e indicadores atrelados a cada uma das etapas necessárias para



implementação das iniciativas será apresentado no Produto 08 - Proposta de implantação e controle da execução do programa.

2.2.1 Roadmap de implementação de iniciativas que contemplam o Produto 05

Dentre as iniciativas previstas no Planejamento Estratégico definido no Produto 04 - Planejamento Estratégico e Plano de Negócios e que são imprescindíveis para implementação do proposto no Produto 05, segue abaixo a sugestão de implementação, a ser gerida pela Superintendência-Geral de Gestão Energética:

Iniciativa 14: Criação de linhas de financiamento/crédito exclusivas para projetos de biogás/biometano.

- Nota: Durante a realização do Produto 05 - Proposta de incentivos fiscais para o setor de biogás e biometano, foi identificada a oportunidade de expansão dessa iniciativa, para que ela contemplasse, além da criação de linhas de financiamento/crédito exclusivas para projetos de biogás/biometano, a transparência e divulgação das linhas de crédito já disponíveis atualmente pelas instituições financeiras já que, apesar do baixo nível de conhecimento sobre o tema da cadeia de valor no geral, já existe um número considerável de linhas de financiamento que contemplam esses energéticos. Dessa forma, a descrição das etapas e atividades de implementação, contemplam também iniciativas fundamentais para divulgação e transparência das linhas atuais.
- Gap a ser solucionado: Visibilidade à cadeia de valor das linhas de crédito/financiamento disponíveis atualmente e articulação para criação de linhas de financiamento específicas ao biogás/biometano, garantindo que o tempo de análise de aprovação às linhas de crédito seja condizente com a necessidade dos projetos.
- Etapas e atividades para implementação:
 1. Com o apoio da Supen, com base no Programa RenovaPR, desenvolver uma plataforma online para disponibilizar as informações do Produto 05. Esta plataforma deve incluir os dados planilhados, disponíveis no Apêndice II do Produto 05, sobre linhas de financiamento, como instituição financeira,



operacionalização, público-alvo, abrangência geográfica, itens financiáveis, valores máximos e mínimos, condições de financiamento, taxas de juros e garantias;

2. Organização de *workshops* para conectar instituições financeiras, como BRDE e Fomento PR, com desenvolvedores de projetos e investidores, promovendo parcerias estratégicas;
3. Colaboração com agências governamentais e entidades privadas para identificar e promover incentivos fiscais e financeiros adicionais para o setor de biogás/biometano;
4. Estabelecimento de parcerias com instituições financeiras para que elas possam fornecer relatórios de transparência sobre os projetos de biogás financiados no Estado, promovendo a *accountability* e a confiança no processo;
5. Com base no sucesso do Programa RenovaPR, implementar uma campanha de comunicação para aumentar a conscientização sobre as oportunidades de financiamento e os benefícios dos projetos de biogás/biometano;
6. Estabelecimento de métricas para monitorar o sucesso das linhas de financiamento e ajustar estratégias com base nos resultados e *feedback dos stakeholders*;
7. Disponibilizar um formulário online na plataforma para que o público possa enviar sugestões de informações adicionais, cadastrar seus projetos e indicar as condições de financiamento desejadas.

- Prazos: Janeiro/2030 (Onda 1)
- Responsabilidades: GT de Política de Incentivos e Regulatória.

Iniciativa 15: Criação de fundo garantidor para projetos de produção de biogás e biometano de pequeno porte.

- Gap a ser solucionado: Redução da dificuldade de acesso ao crédito disponibilizado através de linhas de financiamento, devido a ausência de fundos garantidores de crédito no setor de biogás e biometano.



- Etapas e atividades para implementação:
 1. Articulação junto ao Programa RenovaPR e ao Fomento PR, para realização de estudo de viabilidade para determinar o tamanho necessário do fundo garantidor e as condições específicas que ele deve cobrir. Isso inclui a análise de riscos associados aos projetos e a definição de critérios de elegibilidade;
 2. Intermediação junto a instituições financeiras e especialistas do setor, como o CIBiogás, Amplum e Dr. Biogás para estruturação do fundo garantidor, de modo a assegurar que ele atenda às necessidades dos projetos de biogás e biometano. As percepções coletadas junto aos *stakeholders* da cadeia de biogás/biometano realizado no Produto 02 - Diagnóstico do cenário jurídico atual do Estado e de expectativas, poderão ser utilizadas como *insights* nessa etapa
 3. Estabelecimento de critérios para investidores, como experiência prévia e capacidade financeira. O governo pode atuar como um facilitador, promovendo acordos que permitam que essas instituições ofereçam melhores condições de crédito aos projetos elegíveis;
 4. Validação dos critérios definidos para a utilização do fundo, incluindo o tipo de projetos que podem se beneficiar, os limites de garantia e as condições de acesso. Isso deve ser feito em consulta com *stakeholders* do setor para garantir que o fundo atenda às necessidades reais dos projetos de pequeno porte;
 5. Implementação de campanha de comunicação para divulgar a existência do fundo garantidor e suas condições. Isso pode incluir *workshops*, seminários e materiais informativos para educar os potenciais beneficiários sobre como acessar o fundo;
 6. Apoio do Programa RenovaPR para realização de eventos/palestras/*workshops* para capacitar os responsáveis pela avaliação e administração do fundo, focando em aspectos técnicos e financeiros dos projetos de biogás/biometano;
 7. Estabelecimento de sistema de monitoramento para avaliar o impacto do fundo garantidor na viabilidade e segurança financeira dos projetos de biogás e biometano. Isso inclui a coleta de dados sobre o número de projetos



apoiados, o valor das garantias concedidas e os resultados financeiros dos projetos;

8. Com base no *feedback* dos beneficiários e nos resultados do monitoramento, ajustar as condições e critérios do fundo garantidor para melhorar sua eficácia e alcance. O governo pode facilitar esse processo de melhoria contínua, garantindo que o fundo permaneça relevante e eficaz.

- Prazos: Janeiro/2030 (Onda 1)
- Responsabilidades: GT de Política de Incentivos e Regulatória.

2.2.2 Roadmap de implementação de iniciativas que contemplam o Produto 06

Dentre as iniciativas previstas no Planejamento Estratégico definido no Produto 04 e que são imprescindíveis para implementação do proposto no Produto 06, segue abaixo a sugestão de implementação, a ser gerida pela Superintendência-Geral de Gestão Energética:

Iniciativa 6: Disponibilização de treinamentos técnicos e profissionais aos atores envolvidos na cadeia de valor de biogás/biometano.

- Gap a ser solucionado: Baixo nível de qualificação da cadeia de valor sobre: os benefícios socioambientais do biogás e biometano, as características particulares e de mercado, tendências e informações técnicas e tecnológicas para implementação desse tipo de projeto.
- Etapas e atividades para implementação:
 1. Utilização do mapeamento de cursos a serem aplicados para cadeia de valor do biogás (realizado durante o Produto 06 - Propostas de treinamento, conscientização e modelo de certificação), para identificação dos pontos de contato a serem contatados para formalização de parcerias, acordos de cooperação etc.;
 2. Formalização de parcerias, por meio de MoU, acordos de cooperação, entre outros, para garantir acesso aos recursos técnicos e espaços físicos. O Estado pode atuar como mediador, incentivando a cooperação entre instituições públicas e privadas;



3. Para os temas que foram identificados como prioritários, mas sem cursos aderentes, realizar a solicitação de apoio de a universidades, instituições e ao Sistema S, para desenvolver conteúdos e realizar cursos, seja online ou presencialmente. O governo pode apoiar na coordenação, captação de recursos e/ou financiamento dessas iniciativas;
 4. Articulação junto à Fundação Araucária, do Tecpar (Instituto de Tecnologia do Paraná) e/ou do IpardeS (Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social) para implementação de programas de “bolsas” de incentivo para as capacitações. O Estado pode facilitar a alocação de recursos e a criação de políticas de incentivo para formação profissional;
 5. Promoção da divulgação e abertura de inscrições utilizando canais de comunicação apropriados e realização de um evento de abertura. O governo pode utilizar suas plataformas de comunicação para alcançar um público mais amplo e garantir a participação de todos os *stakeholders*;
 6. Definição de métricas para monitorar o progresso e realizar ajustes contínuos na iniciativa. O governo pode liderar o processo de avaliação e garantir que os objetivos de capacitação sejam alcançados;
 7. Realização de monitoramento contínuo e ajustes com base no *feedback* dos participantes. O Estado pode coordenar a coleta de *feedback* e implementar melhorias conforme necessário.
- Prazos: Janeiro/2030 (Onda 1)
 - Responsabilidades: GT de Cadeia Produtiva do Biogás e Hidrogênio Renovável.

Iniciativa 7: Disponibilização de capacitações direcionadas aos responsáveis pelas liberações de linhas de financiamento/crédito de projetos de biogás e biometano.

- Gap a ser solucionado: Baixo nível de qualificação das instituições financeiras sobre os benefícios socioambientais do biogás e biometano, as características particulares e de mercado, tendências e informações técnicas e tecnológicas para implementação desse tipo de projeto.



- Etapas e atividades para implementação:
 1. Utilização do mapeamento de cursos realizado no Produto 06 - Propostas de treinamento, conscientização e modelo de certificação, que já considera este público e os cursos relevantes. Identificação dos pontos de contato nas instituições financeiras e agências de crédito para direcionar as capacitações;
 2. Formalização de parcerias e acordos de cooperação com instituições financeiras, universidades e entidades do setor para facilitar a participação dos responsáveis pelas liberações de financiamento nos cursos identificados. O governo pode atuar como mediador, promovendo a colaboração entre os diferentes atores;
 3. Para os temas que foram identificados como prioritários, mas sem cursos aderentes, solicitação de apoio de universidades, instituições e do Sistema S para desenvolver conteúdos e realizar cursos, seja online ou presencialmente. O governo pode apoiar na coordenação, captação de recursos e/ou financiamento dessas iniciativas.
 4. Apoio do RenovaPR e do Fomento PR para direcionamento de capacitações especificamente para os responsáveis pelas liberações de financiamento, garantindo que os conteúdos abordem as particularidades dos projetos de biogás e biometano, bem como os critérios de avaliação e aprovação de crédito;
 5. Os parceiros, como universidades e entidades do setor, serão responsáveis pela execução dos cursos, o papel do governo será de facilitador no processo garantindo que os recursos e suportes necessários estejam disponíveis;
 6. Articulação junto à Fundação Araucária, do Tecpar (Instituto de Tecnologia do Paraná) e/ou do Iparde (Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social) para implementação de programas de “bolsas” de incentivo para as capacitações. O Estado pode facilitar a alocação de recursos e a criação de políticas de incentivo para formação profissional;
 7. Definição de métricas para monitorar o progresso e realizar ajustes contínuos na iniciativa. O governo pode liderar o processo de avaliação e garantir que os objetivos de capacitação sejam alcançados;



8. Realização de monitoramento contínuo e ajustes com base no *feedback* dos participantes. O Estado pode coordenar a coleta de *feedback* e implementar melhorias conforme necessário.
- Prazos: Janeiro/2030 (Onda 1)
 - Responsabilidades: GT de Cadeia Produtiva do Biogás e Hidrogênio Renovável.

Iniciativa 8: Criação de campanha de separação e coleta pública de lixo orgânico destinado à produção de biogás.

- Nota: A iniciativa 8 foi mapeada, inicialmente, durante a elaboração do Produto 04 e classificada como uma iniciativa Estruturante. No decorrer do projeto, essa iniciativa foi expandida para além de uma campanha de separação e coleta de lixo orgânico destinado à produção de biogás, tornando-se um Programa de Incentivos à Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos, conforme será detalhado abaixo.
- Gap a ser solucionado: Falta de incentivos e de coordenação entre os municípios para a execução de campanhas de coleta seletiva eficientes, de resíduos orgânicos e inorgânicos, de modo que seja possível a produção de biogás através dos resíduos orgânicos. Ainda busca solucionar a baixa conscientização e capacitação da sociedade em relação à coleta seletiva e aos impactos socioambientais e econômicos positivos da transformação de resíduos em biogás.
- Etapas e atividades para implementação:
 1. Definição de governança e processos a serem realizados pelo programa, através da criação de um Comitê Estadual de Gestão de Resíduos, que será responsável por promover a integração entre municípios, identificar oportunidades de financiamento e garantir alinhamento às políticas públicas estaduais e federais;
 2. Definição, pelo Comitê de Gestão de Resíduos, de critérios e metas a serem atendidas a nível municipal, relacionados à produção de biogás através da adequada separação e coleta pública de lixo orgânico;
 3. Desenvolvimento de programas e políticas que incentivem os municípios a implementarem coleta seletiva de resíduos orgânicos, criarem centros de compostagem e adotarem sistemas de tratamento com geração de biogás;



4. Revisão dos incentivos fiscais e regulatórios, incluindo padrões do ICMS Ecológico, pela Sefa (Secretaria de Estado da Fazenda) e Seic (Secretaria da Indústria, Comércio e Serviços), garantindo maior aderência às metas ambientais e energéticas do Estado;
 5. Fornecimento de suporte técnico aos municípios, através da contratação de especialistas em regulamentações e práticas eficientes de gestão de resíduos e transição energética, para a elaboração de projetos e propostas que sejam elegíveis a recursos federais, como os disponibilizados pelo Ministério do Meio Ambiente e pelo Fundo Nacional de Meio Ambiente;
 6. Criação de um núcleo de orientação técnica estadual, dentro do Comitê de Gestão de Resíduos, dedicado a apoiar a captação de recursos e a implementação de ações de gestão de resíduos;
 7. Articulação e suporte do governo para realização de parcerias com órgãos municipais e empresas especializadas;
 8. Formalização de parcerias com órgãos municipais e empresas especializadas para realização de campanhas de conscientização e capacitação para população sobre a importância da separação do lixo orgânico e como realizar corretamente a coleta, incluindo a criação de materiais de apoio e comunicação para facilitar o engajamento e a adesão da comunidade.
- Prazos: Janeiro/2031 (Onda 2)
 - Responsabilidades: GT de Cadeia Produtiva do Biogás e Hidrogênio Renovável.

Iniciativa 9: Incentivos à formação de cooperativas de agricultores e pequenos produtores para a produção conjunta de biogás e biometano a partir de resíduos/efluentes do setor agropecuário.

- Gap a ser solucionado: Falta de incentivos fiscais e financeiros e de capacitações técnicas que suportem cooperativas e pequenos agricultores na produção de biogás e biometano através da transformação dos resíduos/efluentes do setor agropecuário.



- Etapas e atividades para implementação:
 1. Estímulo e facilitação para formação de parcerias entre agricultores, pequenos produtores, instituições financeiras e entidades do setor de biogás. Organização de encontros e *workshops* para promover a colaboração e a troca de experiências, visando a produção em escala maior. Solicitar apoio de instituições e associações, como: ABiogás, Abegás, CIBiogás, BRDE etc.;
 2. Busca de captação de recursos/financiamento junto a organismos nacionais e internacionais, como bancos de desenvolvimento e agências de cooperação, para apoiar a formação e operação de cooperativas destinadas à produção de biogás. Facilitar o acesso a esses recursos, com apoio do Programa RenovaPR e do Fomento PR, para que as cooperativas possam demonstrar seu potencial de produção de biogás;
 3. Com o apoio da Sefa (Secretaria de Estado da Fazenda), formalização de incentivos fiscais e financeiros específicos para cooperativas que se dedicam à produção de biogás. Isso pode incluir isenções fiscais, subsídios ou acesso facilitado a linhas de crédito;
 4. Estímulo e disseminação de programas de capacitação e assistência técnica para apoiar os agricultores e pequenos produtores a formarem e gerirem cooperativas eficazmente, por meio do IDR-PR (Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná);
 5. Promoção de mecanismos de transparência para garantir que os recursos e incentivos sejam utilizados de forma eficaz. Publicação de relatórios periódicos sobre o uso dos recursos e o impacto das cooperativas na produção de biogás;
 6. Monitoramento para acompanhar o progresso das cooperativas, avaliando o impacto dos incentivos e ajustando as estratégias conforme necessário para garantir o sucesso e a sustentabilidade dos projetos.
- Prazos: Janeiro/2030 (Onda 1)
- Responsabilidades: GT de Cadeia Produtiva do Biogás e Hidrogênio Renovável.



Iniciativa 18: Fomento a chamadas públicas para aquisição de energia elétrica a biogás (Decreto nº 5.163/2004).

- Gap a ser solucionado: Poucas iniciativas para contratação de energia elétrica a partir de empreendimentos de biogás pela concessionária.
- Etapas e atividades para implementação:
 1. Incentivo e promoção de realização de chamadas públicas por parte da Copel para a aquisição de energia elétrica gerada a partir de biogás. O Estado pode atuar como mediador, garantindo que as chamadas públicas sejam transparentes e acessíveis aos produtores de biogás;
 2. Atuação como facilitador de diálogo entre concessionárias de energia, produtores de biogás e órgãos reguladores para identificar oportunidades e desafios na contratação de energia elétrica a partir de biogás. O Estado pode organizar reuniões e *workshops* para promover a colaboração e o entendimento mútuo;
 3. Promoção de capacitação e assistência técnica aos produtores de biogás para que eles possam participar efetivamente das chamadas públicas, por meio do IDR-PR;
 4. Estabelecimento de sistema de monitoramento para avaliar o impacto das chamadas públicas na contratação de energia elétrica a partir de biogás. O Estado pode utilizar essas informações para ajustar políticas e estratégias, garantindo que os objetivos de fomento sejam alcançados.
- Prazos: Janeiro/2031 (Onda 2)
- Responsabilidades: GT de Política de Incentivos e Regulatória.

Iniciativa 24: Criação de incentivos específicos para empresas que implementam soluções de tratamento de resíduos visando a produção de biogás.

- Gap a ser solucionado: Falta de visibilidade pela cadeia de valor de incentivos financeiros que podem ser obtidos através da implementação de soluções de tratamento de resíduos visando a produção de biogás.



- Etapas e atividades para implementação:
 1. Estabelecimento de incentivos fiscais, como isenções ou reduções de impostos, para empresas que investem em sistemas de biodigestão. O Estado pode trabalhar com órgãos e secretarias fiscais, como a Sefa (Secretaria de Estado da Fazenda), para definir e implementar essas políticas de incentivo;
 2. Estabelecimento e/ou adaptação de regulamentações que incentivem a adoção de sistemas de biodigestão. O Estado pode garantir que as políticas públicas apoiem o crescimento sustentável e a inovação no tratamento de resíduos;
 3. Facilitação de acesso a linhas de crédito e financiamento com condições favoráveis para empresas que adotam tecnologias de biodigestão. O Estado pode colaborar com instituições financeiras para desenvolver produtos financeiros específicos para esse fim, além de solicitar suporte ao Programa RenovaPR e ao Fomento PR;
 4. Promoção de capacitação e assistência técnica para empresas interessadas em implementar sistemas de biodigestão. O Estado pode colaborar, através da formalização de parcerias e do apoio da Fundação Araucária, da Tecpar, com universidades e entidades do setor para desenvolver e ministrar esses programas;
 5. Estabelecimento de sistema de monitoramento para avaliar o impacto dos incentivos na adoção de sistemas de biodigestão. O Estado pode utilizar essas informações para ajustar políticas e estratégias, garantindo que os objetivos de incentivo sejam alcançados;
 6. Promoção da transparência na implementação dos incentivos, garantindo que as empresas tenham acesso claro e fácil às informações sobre os benefícios disponíveis e os critérios de elegibilidade, através da disponibilização das informações de maneira clara e consolidada no site do Estado do Paraná.
- Prazos: Janeiro/2030 (Onda 1)
- Responsabilidades: GT de Política de Incentivos e Regulatória.



Iniciativa 25: Criação de incentivos à distribuição do biometano.

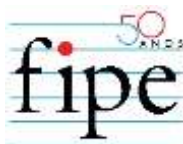
- Gap a ser solucionado: Promoção do desenvolvimento de infraestruturas e soluções de transporte para o biometano produzido no Estado do Paraná.
- Etapas e atividades para implementação:
 1. Através de apoio da Sefa (Secretaria de Estado da Fazenda), estabelecimento de incentivos fiscais e tributários específicos para *stakeholders* que investem em alternativas de distribuição de biometano. Isso pode incluir isenções ou reduções de impostos para o transporte de biometano, especialmente via modal rodoviário em áreas afastadas das redes de distribuição atuais;
 2. Facilitação de parcerias entre produtores de biometano, empresas de transporte e a Compagas (concessionária de gás) para promover a distribuição eficiente do biometano. O Estado pode atuar como mediador, promovendo a colaboração entre os diferentes atores e contar com o apoio da Seic (Secretaria da Indústria, Comércio e Serviços) e da SEPL (Secretaria do Planejamento do Estado do Paraná), para suporte e contato com os *stakeholders*;
 3. Apoio na formalização de parcerias, através de MoUs ou acordos de cooperação, que incentivem o desenvolvimento de infraestruturas de transporte para biometano, como a criação de rotas rodoviárias específicas e pontos de abastecimento. O Estado pode, ainda, apoiar projetos de infraestrutura que facilitem a distribuição em áreas remotas;
 4. Promoção de programas de capacitação e assistência técnica para empresas interessadas em participar da cadeia de distribuição de biometano. O Estado pode contar com o apoio da Fundação Araucária, do Tecpar, e colaborar com instituições de ensino e entidades do setor para desenvolver e ministrar esses programas;
 5. Estabelecimento de sistema de monitoramento para avaliar o impacto dos incentivos na distribuição de biometano. O Estado pode utilizar essas informações para ajustar políticas e estratégias, garantindo que os objetivos de incentivo sejam alcançados;



6. Promoção da transparência na implementação dos incentivos, garantindo que os interessados em atuar na produção e distribuição de biometano tenham acesso claro e fácil às informações sobre os benefícios disponíveis e os critérios de elegibilidade. Essa comunicação pode ser realizada através da divulgação clara no site do Estado do Paraná.
- Prazos: Janeiro/2030 (Onda 1)
 - Responsabilidades: GT de Política de Incentivos e Regulatória.

Iniciativa 27: Criação de benefícios fiscais/financeiros para veículos/frotas movidas a GN/biometano.

- Gap a ser solucionado: Falta de incentivos fiscais/financeiros específicos, destinados a veículos e frotas movidas a GN e biometano.
- Etapas e atividades para implementação:
 1. Com o apoio da Sefa (Secretaria de Estado da Fazenda) e da Seic (Secretaria da Indústria, Comércio e Serviços), estabelecer incentivos fiscais, como isenções ou reduções de impostos sobre a compra e manutenção de veículos movidos a GN e biometano. Isso pode incluir a redução do IPVA (Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores) e isenções de taxas de licenciamento;
 2. Facilitação de acesso a linhas de crédito e financiamento com condições favoráveis para a aquisição de veículos movidos a GN e biometano. O Estado pode colaborar com instituições financeiras para desenvolver produtos financeiros específicos para esse fim e contar com o apoio de divulgação e suporte do RenovaPR e do Fomento PR;
 3. Incentivo a parcerias para o desenvolvimento de infraestrutura de abastecimento de biometano, como postos de combustível. O Estado pode atuar como mediador, promovendo a colaboração entre empresas privadas e entidades públicas;



4. Implementação de campanhas de conscientização para informar o público sobre os benefícios ambientais e econômicos do uso de veículos movidos a GN e biometano. O Estado pode utilizar suas plataformas de comunicação e redes sociais para alcançar um público mais amplo;
 5. Estabelecimento de sistema de monitoramento para avaliar o impacto dos incentivos no aumento do uso de veículos movidos a GN e biometano. O Estado pode utilizar essas informações para ajustar políticas e estratégias, garantindo que os objetivos de incentivo sejam alcançados;
 6. Promoção de transparência na implementação dos incentivos, garantindo que as empresas e consumidores tenham acesso claro e fácil às informações sobre os benefícios disponíveis e os critérios de elegibilidade. Essa comunicação pode ser realizada através da divulgação clara no site do Estado do Paraná.
- Prazos: Janeiro/2030 (Onda 1)
 - Responsabilidades: GT de Política de Incentivos e Regulatória.

Iniciativa 33: Estabelecimento de metas para consumo próprio¹ de biogás e biometano (energia elétrica e combustível veicular).

- Gap a ser solucionado: Falta de diretrizes e metas que apoiem o Estado na transição para utilização do biogás e biometano frente às demais energéticos.
- Etapas e atividades para implementação:
 1. Com o apoio da SEPL (Secretaria do Planejamento do Estado do Paraná), da Seil (Secretaria do Estado de Infraestrutura e Logística) e da Supen (Superintendência-Geral de Gestão Energética), estabelecimento de metas específicas e mensuráveis para o consumo de biogás e biometano em frotas de veículos e prédios públicos, visando o *Net Zero* até 2050;
 2. Com o apoio da SEPL (Secretaria do Planejamento do Estado do Paraná), estabelecimento de diretrizes operacionais para a implementação do uso de biogás e biometano, incluindo procedimentos para aquisição, armazenamento e utilização desses combustíveis em veículos e instalações públicas;

¹ Considerando a demanda por consumíveis nas frotas e instalações públicas do Estado do Paraná.



3. Estabelecimento de parcerias com fornecedores de biogás e biometano para garantir o fornecimento contínuo e confiável desses combustíveis. O Estado pode negociar contratos de fornecimento que atendam às suas necessidades específicas e solicitar apoio à Seic (Secretaria da Indústria, Comércio e Serviços);
4. Implementação de sistema de monitoramento para acompanhar o progresso em direção às metas estabelecidas. O Estado pode publicar relatórios periódicos sobre o consumo de biogás e biometano, destacando os benefícios alcançados e identificando áreas de melhoria.
 - Prazos: Janeiro/2030 (Onda 1)
 - Responsabilidades: GT de Transição energética e Redução de GEE.

Iniciativa 34: Estabelecimento de metas para uso de biometano em frotas destinadas a transporte público escolar, coleta de lixo, entre outros.

- Gap a ser solucionado: Falta de diretrizes e metas que apoiem o Estado na transição para utilização do biogás e biometano em veículos e frotas que sejam de responsabilidade do Estado e/ou dos municípios, como: transporte público escolar, coleta de lixo, etc. Ao dar o exemplo, o Estado incentiva os demais elos da cadeia de valor.
- Etapas e atividades para implementação:
 1. Com o apoio da SEPL, da Seil (Secretaria do Estado de Infraestrutura e Logística) e da Supen (Superintendência-Geral de Gestão Energética), definição de grupo de trabalho responsável por estabelecer as metas claras e mensuráveis para o uso de biometano na frota destinada a transporte público e coleta de lixo;
 2. Com o apoio da Seil, análise da quantidade de veículos e necessidades de combustíveis das frotas, por meio de bases oficiais, considerando a composição das frotas e suas necessidades energéticas atuais;
 3. Criação de diretrizes operacionais para a implementação do uso de biometano nessas frotas, incluindo procedimentos para aquisição, armazenamento e utilização do combustível. As diretrizes devem garantir a segurança e



eficiência no uso do biometano e podem ser estabelecidas com o suporte da Seic (Secretaria da Indústria, Comércio e Serviços);

4. Definição de demanda mínima semanal/mensal/anual necessária de biometano para atender às necessidades energéticas das frotas;
5. Avaliação da capacidade de produção e fornecimento de biometano no Estado para garantir que a demanda possa ser atendida;
6. Análise da possibilidade de adaptação da frota atual para consumo de biometano, avaliando a viabilidade técnica e econômica de adaptar os veículos existentes para o uso de biometano;
7. Análise econômico-financeira para troca de frota por veículos que não sejam movidos a combustíveis fósseis;
8. Desenvolvimento de plano abrangente que inclua ajustes nos veículos da frota atual, aquisição de novos veículos, solicitação de ajustes de frotas em contratos de concessão, instalação de postos de abastecimento, garantia de fornecimento contínuo de biometano, e estabelecimento de metas de consumo para cada tipo de frota, considerando a adaptação dos veículos e infraestrutura necessária;
9. Acompanhamento do progresso das metas, garantindo ajustes e melhorias contínuas conforme necessário para assegurar a eficácia e a sustentabilidade das iniciativas.

○ Prazos: Janeiro/2030 (Onda 1)

○ Responsabilidades: GT de Transição energética e Redução de GEE.

Iniciativa 37: Definição de estratégia de comunicação relacionada aos benefícios socioambientais e econômicos atrelados ao mercado de biogás/biometano do Estado.

- Gap a ser solucionado: Falta de visibilidade pela cadeia de valor e pela sociedade, dos benefícios econômicos e socioambientais gerados a partir da implementação de iniciativas de produção de biogás e biometano e dos benefícios e incentivos financeiros disponibilizados pelo governo do Estado do Paraná.



- Etapas e atividades para implementação:
 1. Implementação da estratégia abrangente de comunicação, que destaca os benefícios financeiros de se produzir biogás no Estado do Paraná, assim como os benefícios socioambientais e econômicos do biogás e biometano; estruturada com base nas análises e percepções identificadas durante a elaboração dos produtos desenvolvidos pela equipe Fipe para o Programa de Biogás e Biometano do Estado do Paraná. A estratégia incluirá objetivos claros, públicos-alvo, mensagens-chave e canais de comunicação;
 2. Com o apoio da SEPL (Secretaria do Planejamento do Estado do Paraná) e da Sefa (Secretaria de Estado da Fazenda), avaliação da possibilidade de expansão da estratégia de comunicação, de modo a impactar outros estados e países, para atração de investimentos privados e externos ao Estado do Paraná;
 3. Estabelecimento e formalização de parcerias com *stakeholders*, por meio de MoU, acordos de cooperação, entre outros, para suporte na divulgação e comunicação dos benefícios socioambientais e econômicos atrelados ao mercado de biogás/biometano do Estado;
 4. Implementação de sistema de monitoramento para avaliar a eficácia da estratégia de comunicação. Coletar *feedback* do público e ajustar a abordagem conforme necessário para garantir que as mensagens estejam sendo recebidas e compreendidas.
 - Prazos: Janeiro/2030 (Onda 1)
 - Responsabilidades: GT de Transição energética e Redução de GEE.

2.3 RECURSOS NECESSÁRIOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO BEM-SUCEDIDA DO PROGRAMA

Para a implementação bem-sucedida do Programa de Biogás e Biometano no Estado do Paraná, foram detalhados os recursos necessários para 27 iniciativas, resultantes da consolidação e detalhamento de iniciativas identificadas ao longo dos Produtos 04 (*Quick Wins*), 05 e 06, conforme detalhado na Figura 5.



Figura 5: Iniciativas a terem seus recursos detalhados no decorrer da seção

Iniciativas já implementadas ou em transição	Quick Wins	Onda 1	Onda 2
<p>22. Estabelecimento de isenção de ICMS nas aquisições de equipamentos (nacionais) para projetos de biogás e biometano</p> <p>23. Permissão a utilização de créditos de ICMS para empresas no geral, possíveis investidores na cadeia de biogás e biometano</p> <p>32. Centralização da governança de transição energética no Estado</p>	<p>2. Disponibilização de cartilhas para capacitação de cadeirantes em todos os pontos da cadeia de valor (com cases de valor)</p> <p>4. Disseminação de informações sobre créditos de carbono e demais créditos verdes para projetos de biogás/biometano</p> <p>5. Disseminação de modelos de negócios e cases de sucesso no setor de biogás e biometano</p> <p>13. Criação de subsídios/redução de impostos com prazos definidos para cadeia de biogás/biometano</p> <p>16. Expansão/revitalização do Programa RenovaPR</p> <p>17. Atualização do Decolompra Paraná, com foco no setor de biogás e biometano</p> <p>26. Criação de benefícios não financeiros para veículos/frotas movidas a GN/biometano</p> <p>28. Criação de Selo Verde para empresas que consumam majoritariamente biogás e biometano em suas atividades</p> <p>29. Estabelecimento de agendas para matchmaking, rodadas de negócios e fóruns de investimento direcionados ao setor de biogás e biometano</p> <p>38. Definição de estratégia de comunicação interna e externa para iniciativas de fomento ao mercado de biogás/biometano do Estado</p> <p>39. Disponibilização de dados organizados sobre o setor de biogás e biometano</p> <p>40. Promover a divulgação de informações sobre o setor de biogás e biometano em português e inglês</p>	<p>6. Disponibilização de treinamentos técnicos a profissionais aos atores envolvidos na cadeia de valor de biogás/biometano</p> <p>7. Disponibilização de capacitações direcionadas aos responsáveis pelas liberações de linhas de financiamento/crédito de projetos de biogás e biometano</p> <p>8. Incentivos a formação de cooperativas de agricultores e pequenos produtores para a produção conjunta de biogás e biometano a partir de resíduos/efluentes do setor agropecuário</p> <p>14. Criação de linhas de financiamento/créditos exclusivos para projetos de biogás/biometano</p> <p>15. Criação de fundo garantidor para projetos de produção de biogás e biometano de pequeno porte</p> <p>24. Criação de incentivos específicos para empresas que implementam soluções de tratamento de resíduos visando a produção de biogás</p> <p>25. Criação de incentivos à distribuição do biometano</p> <p>27. Criação de benefícios fiscais/ financeiros para veículos/frotas movidas a GN/ biometano</p> <p>33. Estabelecimento de metas para consumo próprio de biogás e biometano (energia elétrica e combustível veicular)</p> <p>34. Estabelecimento de metas para uso de biometano em frotas destinadas a transporte público escolar, coleta de lixo, entre outros</p> <p>37. Definição da estratégia de comunicação relacionada aos benefícios socioambientais e econômicos atrelados ao mercado de biogás/biometano do Estado</p>	<p>3. Criação de campanha de separação e coleta pública de lixo orgânico destinado à produção de biogás</p> <p>18. Fomento a chamadas públicas para aquisição de energia elétrica a biogás (Decreto nº 5.163/2004)</p>
Em andamento	Até 1º semestre 2025	Até 1º semestre 2030	Após 2030

Elaboração: Equipe Fipe.

As iniciativas foram organizadas com base em um planejamento estratégico e segmentadas por grupo de trabalho responsável pela implementação das atividades, de acordo com os grupos de trabalho criados no Decreto nº 4922/2024, que institui a criação do Comitê de Governança que visa incentivar as cadeias de biogás e hidrogênio renovável do Paraná. Abaixo seguem os grupos de trabalho e os seus respectivos objetivos estratégicos:

1. Cadeia Produtiva de Biogás e Hidrogênio Renovável: Fomentar a cadeia produtiva do biogás e do hidrogênio renovável;
2. Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P&D): Apoiar os projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação relacionados à transição energética;
3. Política de Incentivos e Regulatória: Desenvolver políticas de incentivos e regulamentações que destravam valor para temas relacionados à Transição Energética; e
4. Transição Energética e Redução de Gases de Efeito Estufa (GEE): Apoiar o Paraná na Transição Energética e na redução da emissão dos GEE.



Além dos recursos indicados para cada uma das iniciativas, é fundamental que os representantes dos grupos de trabalho assumam a responsabilidade pela coordenação das iniciativas e que, para cada uma delas, seja designado um “dono”. Esse responsável deve garantir a integração entre os recursos, o andamento das iniciativas e atuar na resolução de possíveis desafios ao longo da implementação.

Conforme já mencionado em produtos anteriores, a governança desempenha um papel crucial na implementação eficaz dessas iniciativas. Dessa forma, é essencial que as iniciativas sejam direcionadas aos quatro grupos de trabalho e monitoradas pelo Comitê de Biogás e Hidrogênio. Esse comitê, como fórum responsável que reúne todos os atores do governo, é o espaço ideal para conduzir os *follow-ups*, identificar novas oportunidades e soluções, assim como sinergias, pontos de atenção e soluções colaborativas, promovendo um ambiente de cooperação e inovação. Além disso, a possibilidade de interação entre os representantes ajuda a garantir o impulsionamento e o progresso das iniciativas.

A Supen (Superintendência-Geral de Gestão Energética), por sua vez, deve assumir o papel de garantir que as ações avancem, atuando como o motor que coordena, cobra e evita a estagnação das atividades. Sendo assim, a Supen desempenha um papel de articulação central, assegurando a execução efetiva das iniciativas e a conexão entre os diferentes grupos de trabalho.

Para otimizar o gerenciamento das iniciativas, a metodologia *Stage-Gate Process* pode ser adotada. Esta metodologia é ideal para projetos de desenvolvimento de novos produtos ou serviços, pois divide o processo em etapas (*stages*), intercaladas por pontos de decisão (*gates*). Em cada ponto de decisão, o progresso é avaliado e decisões são tomadas sobre a continuidade, ajustes ou encerramento do projeto. A aplicação do *Stage-Gate Process* nas iniciativas permitirá uma gestão estruturada e eficiente, garantindo que os recursos sejam alocados de forma eficaz e que os objetivos estratégicos sejam atingidos.

Além disso, a metodologia OKR (*Objectives and Key Results*) pode ser utilizada pelos grupos de trabalho para definir e monitorar objetivos claros e resultados-chave. Essa abordagem promove o alinhamento em torno de metas mensuráveis, permitindo que os



grupos monitorem continuamente o progresso, ajustando estratégias conforme necessário. A aplicação de OKR também incentiva a transparência e a colaboração entre os membros das equipes, assegurando foco nos resultados desejados.

A escolha por essas metodologias proporcionará à Supen e ao Comitê uma gestão mais eficaz e detalhada. Com o *Stage-Gate Process* é possível garantir que cada etapa seja cuidadosamente planejada e executada, permitindo ajustes oportunos e decisões informadas. Simultaneamente, a aplicação da metodologia OKR permitirá monitorar o desempenho e garantir o alinhamento estratégico.

Juntas, essas abordagens asseguram que a Supen mantenha uma visão abrangente e detalhada do desenvolvimento das iniciativas, promovendo uma gestão eficiente e o alcance dos resultados esperados. Esse tema será mais bem detalhado no Produto 08 - Proposta de Implantação e Controle da Execução do Programa.

A seguir, são apresentadas as informações detalhadas sobre os recursos necessários para a implementação dessas 27 iniciativas.

2.3.1 Grupo de Trabalho: Cadeia Produtiva de Biogás e Hidrogênio Renovável

As iniciativas *Quick Wins* serão apresentadas e detalhadas a seguir:

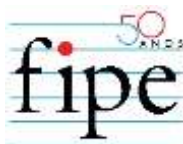
- Iniciativa 2: Disponibilização de cartilhas para capacitação de cada um dos elos da cadeia de valor (com cases de valor).
 - Esfera: Educacional/Formativa
 - Recursos necessários:
 1. Responsáveis de instituições públicas e privadas de ensino, universidades e Sistema S;
 2. Representantes de instituições de referência em biogás/biometano, como CIBiogás;
 3. Representantes da Supen;
 4. Representantes do Programa RenovaPR.



- Iniciativa 4: Disseminação de informações sobre créditos de carbono e demais créditos verdes para projetos de biogás/biometano.
 - Esfera: Educacional/Formativa
 - Recursos necessários:
 1. Responsáveis de instituições públicas e privadas de ensino, universidades e Sistema S;
 2. Representantes de organizações com conhecimento técnico e experiência prática em créditos de carbono e demais créditos verdes, como BlockC e Instituto Totum;
 3. Representantes de instituições de referência em biogás/biometano, como CIBiogás;
 4. Representantes da Supen.
- Iniciativa 5: Disseminação de modelos de negócios e cases de sucesso no setor de biogás e biometano.
 - Esfera: Educacional/Formativa
 - Recursos necessários:
 1. Responsáveis de instituições públicas e privadas de ensino, universidades, Sistema S;
 2. Representantes de instituições de referência em biogás/biometano, como CIBiogás;
 3. Representantes do Programa RenovaPR;
 4. Representantes da Supen.

As iniciativas Estruturantes serão apresentadas e detalhadas a seguir:

- Iniciativa 6: Disponibilização de treinamentos técnicos e profissionais aos atores envolvidos na cadeia de valor de biogás/biometano.
 - Esfera: Educacional/Formativa
 - Recursos necessários:
 1. Responsáveis de instituições públicas e privadas, universidades e Sistema S;



2. Representantes da Fundação Araucária, do Tecpar (Instituto de Tecnologia do Paraná);
 3. Representantes do Ipardes (Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social).
- Priorização: Onda 1
 - Iniciativa 7: Disponibilização de capacitações direcionadas aos responsáveis pelas liberações de linhas de financiamento/crédito de projetos de biogás e biometano.
 - Esfera: Educacional/Formativa
 - Recursos necessários:
 1. Responsáveis de instituições públicas e privadas, universidades e Sistema S;
 2. Representantes da Fundação Araucária, do Tecpar (Instituto de Tecnologia do Paraná);
 3. Representantes do Ipardes (Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social);
 4. Representantes do Programa RenovaPR e do Fomento PR.
 - Priorização: Onda 1
 - Iniciativa 8: Criação de campanha de separação e coleta pública de lixo orgânico destinado à produção de biogás.
 - Esfera: Estratégica
 - Recursos necessários:
 1. Comitê Estadual de Gestão de Resíduos;
 2. Representantes de órgãos municipais e empresas especializadas em gestão de resíduos;
 3. Representantes da Sefa;
 4. Representantes da Seic;
 5. Especialistas em regulamentações e práticas eficientes de gestão de resíduos e transição energética.
 - Priorização: Onda 2



- Iniciativa 9: Incentivos à formação de cooperativas de agricultores e pequenos produtores para a produção conjunta de biogás e biometano a partir de resíduos/efluentes do setor agropecuário.
 - Esfera: Estratégica
 - Recursos necessários:
 1. Representantes de instituições e associações, como: ABiogás, Abegás, CIBiogás, BRDE etc.;
 2. Representantes do Programa RenovaPR.;
 3. Representantes do Fomento PR.;
 4. Representantes da Sefa.;
 5. Representantes do IDR-PR.
 - Priorização: Onda 1
- Iniciativa 18: Fomento a chamadas públicas para aquisição de energia elétrica a biogás (Decreto nº 5.163/2004).
 - Esfera: Estratégica
 - Recursos necessários:
 1. Representantes do IDR-PR.
 - Priorização: Onda 2

2.3.2 Grupo de Trabalho: Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação

As iniciativas *Quick Wins* serão apresentadas e detalhadas a seguir:

- Iniciativa 28: Criação de Selo Verde para empresas que consumam majoritariamente biogás e biometano em suas atividades.
 - Esfera: Estratégica
 - Recursos necessários:
 1. Representantes de entidades certificadoras, como Instituto Totum e BlockC;
 2. Representantes da Seic.



- Iniciativa 29: Estabelecimento de agendas para *matchmaking*, rodadas de negócios e fóruns de investimento direcionados ao setor de biogás e biometano.
 - Esfera: Estratégica
 - Recursos necessários:
 1. Representantes da SEPL;
 2. Representantes da Supen;
 3. Representantes de instituições de referência e associações do setor de biogás/biometano, como CIBiogás e Abiogás.

2.3.3 Grupo de Trabalho: Política de Incentivos e Regulatória

As iniciativas *Quick Wins* serão apresentadas e detalhadas a seguir:

- Iniciativa 13: Criação de subsídios/redução de impostos com prazos definidos para cadeia de biogás/biometano.
 - Esfera: Estratégica
 - Recursos necessários:
 1. Representantes da SEPL;
 2. Representantes da Seic;
 3. Representantes da Sefa, que são responsáveis por coordenar e implementar as políticas fiscais e de incentivos.
- Iniciativa 16: Expansão/Revisão do Programa RenovaPR.
 - Esfera: Estratégica
 - Recursos necessários:
 1. Representantes do Programa RenovaPR e IDR-PR;
 2. Representantes da Sefa;
 3. Representantes da Seic.
- Iniciativa 17: Atualização do Descomplica Paraná, com foco no setor de biogás e biometano.
 - Esfera: Estratégica



- Recursos necessários:
 1. Representantes da Casa Civil;
 2. Representantes da SEPL;
 3. Representantes da Seic.
- Iniciativa 26: Criação de benefícios não financeiros para veículos/frotas movidas a GN/biometano.
- Esfera: Estratégica
- Recursos necessários:
 1. Representantes de trânsito do governo (Detran-PR);
 2. Empresas de transporte e logística;
 3. Representantes da Seil (Secretaria de Infraestrutura e Logística);
 4. Representantes da Supen.
- As iniciativas Estruturantes serão apresentadas e detalhadas a seguir:
- Iniciativa 14: Criação de linhas de financiamento/créditos exclusivas para projetos de biogás/biometano.
- Esfera: Linhas de crédito/financiamento
- Recursos necessários:
 1. Representantes do Programa RenovaPR;
 2. Representantes de instituições financeiras, como BRDE e Fomento PR;
 3. Representantes de agências governamentais e entidades privadas;
 4. Representantes de instituições financeiras.
- Priorização: Onda 1
- Iniciativa 15: Criação de fundo garantidor para projetos de produção de biogás e biometano de pequeno porte.
- Esfera: Linhas de crédito/financiamento
- Recursos necessários:
 1. Representantes do Programa RenovaPR e do Fomento PR;
 2. Representantes de instituições financeiras;
 3. Especialistas do setor, como o CIBiogás, Amplum e Dr. Biogás;



4. Investidores do setor, no Estado do Paraná.
- Priorização: Onda 1
 - Iniciativa 24: Criação de incentivos específicos para empresas que implementam soluções de tratamento de resíduos visando a produção de biogás.
 - Esfera: Política de Incentivos e Regulatória
 - Recursos necessários:
 1. Representantes da Sefa;
 2. Representantes do Programa RenovaPR;
 3. Representantes do Fomento PR;
 4. Representantes de instituições financeiras;
 5. Representantes da Fundação Araucária, da Tecpar.
 - Priorização: Onda 1
 - Iniciativa 25: Criação de incentivos à distribuição do biometano.
 - Esfera: Política de Incentivos e Regulatória
 - Recursos necessários:
 1. Responsável da Sefa;
 2. Responsável da Seic;
 3. Responsável da Secretaria de Planejamento;
 4. Representante da Compagas;
 5. Representante da Fundação Araucária, da Tecpar.
 - Priorização: Onda 1
 - Iniciativa 27: Criação de benefícios fiscais/financeiros para veículos/frotas movidas a GN/biometano.
 - Esfera: Estratégica
 - Recursos necessários:
 1. Responsável da Sefa;
 2. Responsável da Seic;
 3. Responsável do Programa RenovaPR;



4. Responsável do Fomento PR.

- Priorização: Onda 1

2.3.4 Grupo de Trabalho: Transição Energética e Redução de GEE

As iniciativas *Quick Wins* serão apresentadas e detalhadas a seguir:

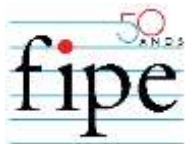
- Iniciativa 38: Definição de estratégia de comunicação interna e externa para iniciativas de fomento ao mercado de biogás/biometano do Estado.
 - Esfera: Estratégica
 - Recursos necessários:
 1. Representantes da SEPL;
 2. Representantes da Supen;
 3. Responsáveis do governo (ou contratados) pela divulgação e comunicação de informações à sociedade e demais *stakeholders*;
 4. Representantes de instituições de referência e associações do setor de biogás/biometano, como CIBiogás e Abiogás.
- Iniciativa 39: Disponibilização de dados organizados sobre o setor de biogás e biometano.
 - Esfera: Estratégica
 - Recursos necessários:
 1. Representantes da Supen;
 2. Representantes de instituições de referência e associações do setor de biogás/biometano, como CIBiogás e Abiogás;
 3. Responsáveis de instituições públicas e privadas de ensino e universidades.
- Iniciativa 40: Promover a divulgação de informações sobre o setor de biogás e biometano em português e inglês.
 - Esfera: Estratégica
 - Recursos necessários:
 1. Representantes da Supen;



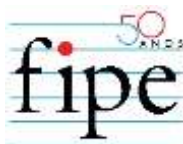
2. Representantes de instituições de referência e associações do setor de biogás/biometano, como CIBiogás e Abiogás;
3. Representantes do governo (ou contratados) responsáveis por redação, tradução, formatação, *design/layout* e divulgação através de plataformas e sites do governo.

As iniciativas Estruturantes serão apresentadas e detalhadas a seguir:

- Iniciativa 33: Estabelecimento de metas para consumo próprio de biogás e biometano (energia elétrica e combustível veicular).
 - Esfera: Estratégica
 - Recursos necessários:
 1. Representante da SEPL;
 2. Representante da Supen;
 3. Representante da Seil;
 4. Representante da Seic.
 - Priorização: Onda 1
- Iniciativa 34: Estabelecimento de metas para uso de biometano em frotas destinadas a transporte público escolar, coleta de lixo, entre outros.
 - Esfera: Estratégica
 - Recursos necessários:
 1. Representante da SEPL;
 2. Representante da Supen;
 3. Representante da Seil;
 4. Representante da Seic.
 - Priorização: Onda 1



- Iniciativa 37: Definição de estratégia de comunicação relacionada aos benefícios socioambientais e econômicos atrelados ao mercado de biogás/biometano do Estado.
 - Esfera: Estratégica
 - Recursos necessários:
 1. Representante da SEPL;
 2. Representante da Sefa.
 - Priorização: Onda 1



3. PLANO DE COMUNICAÇÃO E ENGAJAMENTO DAS PARTES INTERESSADAS DURANTE A IMPLEMENTAÇÃO

Para a implementação efetiva do Programa de Biogás e Biometano do Estado do Paraná, é imprescindível o apoio inicial da SPEL (Secretaria do Planejamento do Estado do Paraná) na divulgação das ações e metas do Programa. A responsabilidade pelo acompanhamento e pela governança das iniciativas foi assumida pela Superintendência-Geral de Gestão Energética (Supen), criada através do Decreto nº 7.926/2024, em novembro de 2024. Essa superintendência desempenha um papel central na difusão do tema no Estado e no avanço das estratégias.

Conforme mencionado na seção 2, uma das iniciativas propostas durante a execução do Produto 04 foi a de centralização da governança da temática de transição energética no Estado do Paraná (Iniciativa 32), fato que se concretizou com a aprovação desse decreto.

Além de monitorar as iniciativas e assegurar o cumprimento dos prazos estabelecidos, cabe à Superintendência promover a comunicação clara com o mercado e as partes interessadas (*stakeholders*), destacando os objetivos, metas e progressos do Programa. Essa abordagem contribui para transformar as iniciativas de conceitos teóricos em resultados concretos e tangíveis, impactando positivamente a cadeia de valor e a economia do Estado. O contato próximo com os diversos elos da cadeia de valor também permite a identificação de novos desafios e oportunidades, possibilitando ajustes estratégicos durante a execução das ações para maximizar os resultados esperados.

No Produto 06, já foram mencionadas algumas ações específicas para a comunicação do Programa de Biogás e Biometano, com foco na implementação do modelo de divulgação e capacitação. De forma sucinta, a Supen deverá realizar as seguintes ações para garantir a divulgação eficaz do Programa:

1. Criar um Portal ou *Site* para centralizar informações sobre o Programa. Essa etapa é fundamental para garantir a difusão e a divulgação das informações coletadas durante a realização dos produtos. Informações como: opções de financiamento, linhas de crédito, incentivos fiscais disponíveis, oportunidades e trilhas de



- capacitação por elo da cadeia de valor, merecem ser disponibilizadas de maneira clara e acessível à toda população e *stakeholders*;
2. Coordenar a Divulgação do programa por meio de canais diversificados, como mídias sociais, jornais, rádios e outros meios de comunicação, garantindo amplo alcance;
 3. Firmar Parcerias Estratégicas com universidades, centros de pesquisa e instituições especializadas;
 4. Organizar Eventos e *Workshops* Regionais para promover a troca de conhecimento e o engajamento com as comunidades locais, estimulando a participação ativa no processo de transição energética;
 5. Estabelecer Redes de Cooperação com organizações do setor público, privado e do terceiro setor, com o intuito de expandir o alcance das ações e garantir a efetividade do Programa;
 6. Alinhar a Comunicação e Divulgação com as estratégias de transição energética do Estado, assegurando uma abordagem integrada e coesa.

Para a implementação das iniciativas, recomenda-se seguir as diretrizes apresentadas no Produto 04, onde os Grupos de Trabalho (GTs) instituídos pelo Decreto nº 4.922/2024, que criou o Comitê de Governança para a integração das cadeias de biogás e hidrogênio renovável, desempenham papel-chave. Nesse sentido, é fundamental que a Superintendência estabeleça agendas regulares com cada um dos 04 (quatro) Grupos de Trabalho:

- Cadeia Produtiva do Biogás e Hidrogênio Renovável;
- Política de Incentivos e Regulatória;
- Transição Energética e Redução de GEE; e
- Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação.

Recomenda-se a realização de reuniões mensais com a participação de todos os representantes dos quatro Grupos de Trabalho. Esses encontros são essenciais para compartilhar avanços, identificar pontos de atenção, discutir desafios e explorar novas oportunidades. Além disso, permitem o intercâmbio de ideias, a solução colaborativa de problemas e a replicação de boas práticas entre os grupos, fortalecendo a governança do Programa e aumentando sua eficiência.



Outro aspecto essencial é a conscientização dos responsáveis pela implementação sobre os benefícios socioambientais e econômicos do Programa, como:

1. Redução na geração de resíduos em aterros sanitários;
2. Diminuição das emissões de gases de efeito estufa (GEE);
3. Promoção da economia circular e sustentabilidade;
4. Transformação de passivos ambientais em ativos econômicos;
5. Benefícios para a saúde pública;
6. Aumento da segurança jurídica para investidores;
7. Redução da assimetria de informações;
8. Atração de novos investidores ao Estado;
9. Aumento da arrecadação de impostos no longo prazo;
10. Geração de empregos diretos e indiretos;
11. Consolidação do pioneirismo do Paraná na transição energética;
12. Aproveitamento da vocação natural do Estado para a produção de biogás e biometano.

A conscientização desses benefícios é fundamental para o engajamento dos representantes na implementação das iniciativas. Com o alinhamento das ações, a conscientização dos benefícios e a integração dos Grupos de Trabalho, o Programa de Biogás e Biometano do Paraná tem o potencial de posicionar o Estado como um líder em transição energética no Brasil, impulsionando o desenvolvimento sustentável, a geração de valor econômico e a atração de investimentos estratégicos.

Além disso, no Produto 08, que abordará a proposta de implementação e controle de execução do Programa, serão definidos os KPIs² para o acompanhamento do progresso das ações. No Produto 09 será desenvolvida uma proposta detalhada de modelo de comunicação, que garantirá uma divulgação eficaz e transparente das ações do programa ao longo de sua execução.

² KPIs (*Key Performance Indicators*, ou Indicadores-chave de Performance) são métricas utilizadas para medir o desempenho de uma organização, projeto, processo ou iniciativa em relação aos seus objetivos estratégicos. Eles ajudam a monitorar o progresso, avaliar a eficácia das ações implementadas e identificar áreas de melhoria.



4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O “Produto 7 - *Roadmap* Completo do Programa de Biogás e Biometano do Estado do Paraná” consolidou direções essenciais para a transição energética do Estado, posicionando o biogás e o biometano como pilares fundamentais de uma matriz mais limpa e eficiente. Este documento estruturou um conjunto abrangente de iniciativas que não apenas oferecem bases sólidas para a implementação futura das ações propostas, mas também criaram condições favoráveis para inovação e crescimento econômico sustentável.

A governança centralizada na Superintendência-Geral de Gestão Energética (Supen) foi um elemento essencial destacado no *roadmap*, garantindo coordenação eficaz, engajamento dos *stakeholders* e alinhamento estratégico. Essa estrutura integrada é crucial para potencializar os resultados e assegurar a continuidade das ações planejadas.

O *roadmap* delineou 27 iniciativas que equilibram resultados rápidos, por meio das iniciativas *Quick Wins*, e medidas estruturantes voltadas para a consolidação de um ecossistema energético robusto. Essas ações incluem incentivos fiscais, regulamentações aprimoradas, linhas de financiamento, programas de coleta seletiva, capacitação profissional e campanhas de conscientização ambiental, todas fundamentais para fortalecer a cadeia produtiva e as bases do mercado.

Entre as iniciativas estruturantes, o *roadmap* destacou o fortalecimento da demanda por biogás e biometano, com ações voltadas para educação ambiental, incentivos ao consumo, implantação de centros de compostagem e sistemas de tratamento de resíduos que priorizam a geração de biogás. Essas medidas reforçam o conceito de economia circular e a valorização de recursos.

O sucesso do programa dependerá do esforço conjunto entre governo, setor privado, investidores e sociedade civil. Com a implementação eficaz das iniciativas previstas, o Paraná tem o potencial de se tornar uma referência nacional em energias renováveis, demonstrando que é possível alinhar desenvolvimento econômico com sustentabilidade ambiental.



Em síntese, o Produto 7 cumpriu seu papel como guia estratégico, preparando o Estado para enfrentar desafios futuros e consolidando o Paraná como um líder em práticas sustentáveis, inovação tecnológica e eficiência energética.



5. ATIVIDADES ADICIONAIS

Esta seção apresenta as atividades adicionais realizadas durante o mês de janeiro de 2025 relacionadas ao escopo do Produto 7.

5.1 COMPILAÇÃO DE NOTÍCIAS RELEVANTES SOBRE O SETOR DE BIOGÁS E TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

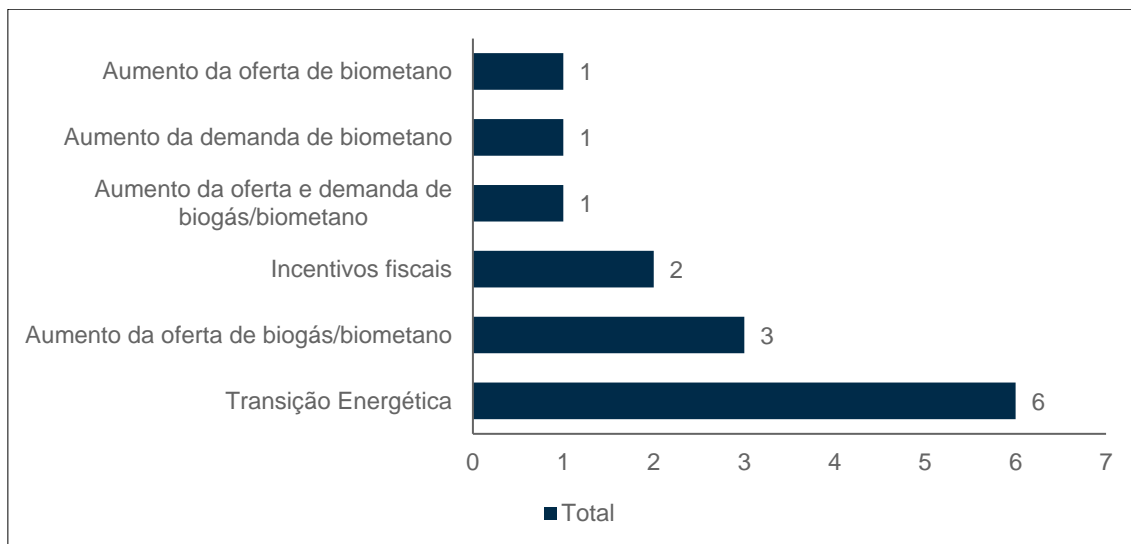
Nesta subseção serão abordadas notícias relacionadas ao setor de biogás e biometano, coletadas ao longo da execução do Produto 7. Foi realizado um levantamento não exaustivo de 14 notícias, o que demonstra a relevância e a visibilidade desse setor na mídia, refletindo um crescente interesse no tema em âmbitos estadual, nacional e global. As notícias foram organizadas em alavancas estratégicas, cada uma representando diferentes abordagens para o fortalecimento do setor.

O biogás e o biometano vêm se consolidando como recursos essenciais na transição energética, com destaque tanto para os esforços voltados ao aumento da demanda quanto para o incentivo ao crescimento da oferta, visando construir um mercado sólido e sustentável. Na Figura 6, são apresentados os detalhes das alavancas estratégicas e a quantidade de temas relacionados a cada uma delas.

Assim como no mapeamento realizado durante o Produto anterior, a temática de transição energética continua sendo a mais relevante, seguida pelo aumento da oferta de biogás e biometano e a criação de novos incentivos fiscais.



Figura 6: Relação entre Notícias e Alavancas Identificadas



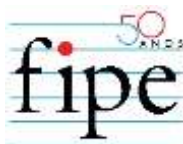
Elaboração: equipe Fipe.

Abaixo tem-se a descrição de cada uma das notícias mapeadas, assim como: data de publicação (mês e ano), tema principal, *status*/estágio da temática da notícia, resumo do que é abordado na notícia e seu respectivo *link* de acesso com data de último acesso.

1. Marca Ambiental inicia construção da primeira usina de biometano do Espírito Santo
 - Data de Publicação: Janeiro de 2025
 - Tema Principal: Construção de nova planta de biometano
 - *Status*/Estágio: Em andamento
 - Resumo: A Marca Ambiental iniciou a construção da primeira usina de biometano do Espírito Santo, um marco no aumento da oferta de biogás e biometano na região.
 - Alavanca relacionada: Aumento da oferta de biogás/biometano
 - Link de acesso: <https://portalsustentabilidade.com/2025/01/18/marca-ambiental-inicia-construcao-da-primeira-usina-de-biometano-do-espirito-santo/> (acesso em 03/02/2025)
2. MME e EPE traçam cenários do planejamento energético para uma transição energética justa e inclusiva
 - Data de Publicação: Janeiro de 2025
 - Tema Principal: Tendências do Brasil para Transição Energética



- *Status/Estágio:* Realizado
 - *Resumo:* O MME e a EPE estão traçando cenários para o planejamento energético do Brasil, com foco em uma transição energética justa e inclusiva. O objetivo é integrar fontes renováveis e tecnologias inovadoras, promovendo uma distribuição equitativa de energia e a inclusão de regiões e populações em processos energéticos.
 - *Alavanca relacionada:* Transição Energética
 - *Link de acesso:* <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/mme-e-epe-tracam-cenarios-do-planejamento-energetico-para-uma-transicao-energetica-justa-e-inclusiva> (acesso em 03/02/2025)
3. Paraná tem melhor desempenho do País em geração distribuída de energia renovável pelo 3º ano
- *Data de Publicação:* Janeiro de 2025
 - *Tema Principal:* Paraná referência na geração distribuída de energia renovável no Brasil
 - *Status/Estágio:* Realizado
 - *Resumo:* Pelo terceiro ano consecutivo, o Paraná lidera o país em geração distribuída de energia renovável, com destaque para a energia solar. Em 2024, o estado alcançou 706 MW de potência instalada, distribuídos em mais de 45 mil unidades consumidoras, resultando em uma média de 15,8 kW por unidade, a maior do Brasil. Programas estaduais como o RenovaPR e o Banco do Agricultor Paranaense foram fundamentais para esse desempenho, especialmente no apoio à agricultura familiar.
 - *Alavanca relacionada:* Transição Energética
 - *Link de acesso:* <https://www.agricultura.pr.gov.br/Noticia/Parana-tem-melhor-desempenho-do-Pais-em-geracao-distribuida-de-energia-renovavel-pelo-3o> (acesso em 31/01/2025)
4. Petrobras faz 1ª chamada pública para adquirir biometano e prevê incentivar mercado
- *Data de Publicação:* Janeiro de 2025
 - *Tema Principal:* Chamada pública para biometano



- *Status/Estágio:* Em andamento
- *Resumo:* A Petrobras lançou sua primeira chamada pública para aquisição de biometano, buscando estimular o mercado e diversificar sua matriz energética. A iniciativa visa fortalecer a cadeia produtiva do biogás, contribuindo para a transição energética e a descarbonização. A empresa pretende firmar contratos de longo prazo com fornecedores, impulsionando investimentos no setor.
- *Alavanca relacionada:* Aumento da oferta e demanda de biogás/biometano
- *Links de acesso:*

<https://www.infomoney.com.br/mercados/petrobras-faz-1a-chamada-publica-para-adquirir-biometano-e-preve-incentivar-mercado/>

<https://istoedinheiro.com.br/petrobras-lanca-primeira-chamada-de-propostas-para-aquisicao-de-biometano/>

https://www.cnnbrasil.com.br/economia/negocios/petrobras-lanca-primeira-chamada-de-propostas-para-aquisicao-de-biometano/#goog_rewarded

(acesso em 03/02/2025)

5. Goiás concede benefício fiscal para produção de biogás e biometano

- *Data de Publicação:* Janeiro de 2025
- *Tema Principal:* Benefício fiscal na produção de biogás e biometano
- *Status/Estágio:* Realizado
- *Resumo:* O governo de Goiás concedeu incentivos fiscais para a produção de biogás e biometano, reduzindo a carga tributária sobre esses combustíveis renováveis. A medida busca estimular investimentos no setor, fortalecer a economia local e promover a sustentabilidade energética. Especialistas apontam que a iniciativa pode tornar o estado mais competitivo na produção de biocombustíveis.
- *Alavanca relacionada:* Incentivos fiscais
- *Link de acesso:* <https://canalsolar.com.br/goias-concede-beneficio-fiscal-para-producao-de-biogas-e-biometano/> (acesso em 03/02/2025)



6. Os limites do crédito de carbono ao agro

- Data de Publicação: Janeiro de 2025
- Tema Principal: Crédito de carbono no setor agropecuário
- *Status/Estágio*: Não especificado
- Resumo: A reportagem discute os desafios e oportunidades do crédito de carbono no setor agropecuário. Apesar do potencial para gerar renda extra e incentivar práticas sustentáveis, a regulamentação e a certificação ainda são entraves para a expansão do mercado. Especialistas destacam a necessidade de critérios claros e mecanismos confiáveis para garantir a credibilidade dos créditos de carbono no agro.
- Alavanca relacionada: Transição Energética
- Link de acesso: <https://www.correiodopovo.com.br/not%C3%ADcias/rural/os-limites-do-cr%C3%A9dito-de-carbono-ao-agro-1.1567467> (acesso em 03/02/2025)

7. MSGÁS comemora gasoduto no Vale da Celulose, expansão da rede e oferta do GNV

- Data de Publicação: Janeiro de 2025
- Tema Principal: Expansão de infraestrutura de gás
- *Status/Estágio*: Realizado
- Resumo: A MSGÁS celebra a construção do gasoduto no Vale da Celulose, que amplia a infraestrutura de distribuição de gás natural em Mato Grosso do Sul. A iniciativa faz parte da estratégia de expansão da rede e do aumento da oferta de GNV, impulsionando o desenvolvimento industrial e sustentável da região.
- Alavanca relacionada: Aumento da oferta de biometano
- Link de acesso: <https://soucg.com.br/em-destaque/msgas-comemora-gasoduto-no-vale-da-celulose-expansao-da-rede-e-oferta-do-gnv/> (acesso em 03/02/2025)

8. Scania firma acordo por 2.000 caminhões a gás em SP

- Data de Publicação: Janeiro de 2025
- Tema Principal: Mobilidade sustentável



- *Status/Estágio:* Realizado
 - *Resumo:* A Scania firmou um acordo para fornecer 2.000 caminhões a gás em São Paulo, impulsionando a mobilidade sustentável no setor de transporte. A iniciativa visa reduzir as emissões de carbono e ampliar o uso de combustíveis alternativos, como o biometano, na frota de veículos pesados.
 - *Alavanca relacionada:* Aumento da demanda de biometano
 - *Link de acesso:* <https://frotacia.com.br/scania-firma-acordo-por-2-000-caminhoes-a-gas-em-sp/> (acesso em 03/02/2025)
9. Naturgy anuncia aportes de R\$ 300 milhões em projeto Corredores Sustentáveis no RJ
- *Data de Publicação:* Janeiro de 2025
 - *Tema Principal:* Investimentos em infraestrutura
 - *Status/Estágio:* Em andamento
 - *Resumo:* A Naturgy anunciou um investimento de R\$ 300 milhões no projeto “Corredores Sustentáveis” no Rio de Janeiro. A iniciativa busca expandir a infraestrutura de gás natural e biometano para abastecimento de veículos pesados, promovendo a descarbonização do transporte e incentivando a transição energética.
 - *Alavanca relacionada:* Transição Energética
 - *Link de acesso:* https://technibus.com.br/2025/01/06/naturgy-anuncia-aportes-de-r-300-milhoes-em-projeto-corredores-sustentaveis-no-rj/?utm_campaign=tb_07-01-2025&utm_medium=site&utm_source=slider_destaque (acesso em 03/02/2025)
10. Entidades pedem retirada de impostos sobre o gás e biometano na reforma tributária
- *Data de Publicação:* Janeiro de 2025
 - *Tema Principal:* Incentivos fiscais para biometano
 - *Status/Estágio:* Em andamento



- Resumo: Entidades do setor de energia solicitaram a retirada de impostos sobre o gás natural e o biometano na reforma tributária. O objetivo é reduzir custos, estimular investimentos e impulsionar a transição energética no Brasil, tornando o biometano mais competitivo.
- Alavanca relacionada: Incentivos fiscais
- Link de acesso: <https://www.canalenergia.com.br/noticias/53300006/entidades-pedem-retirada-de-impostos-sobre-gas-e-biometano-na-reforma-tributaria> (acesso em 03/02/2025)

11. Mercado de crédito de carbono tem potencial de movimentar US\$2 bi no Brasil na próxima década, diz Equus

- Data de Publicação: Janeiro de 2025
- Tema Principal: Crédito de carbono no setor agropecuário
- Status/Estágio: Em andamento
- Resumo: O mercado de crédito de carbono no Brasil pode movimentar até US\$ 2 bilhões na próxima década, segundo a Equus. O crescimento será impulsionado por regulamentações, demanda corporativa e investimentos em projetos sustentáveis, especialmente no agronegócio e no setor de energia.
- Alavanca relacionada: Transição Energética
- Link de acesso: https://istoedinheiro.com.br/mercado-de-credito-de-carbono-tem-potencial-de-movimentar-us-2-bi-no-brasil-na-proxima-decada-diz-equus/?utm_campaign=newsletter_cibiogas_231__2025&utm_medium=email&utm_source=RD+Station (acesso em 03/02/2025)

12. Marca Ambiental prevê começar a produzir biometano no aterro de Cariacica no segundo semestre

- Data de Publicação: Janeiro de 2025
- Tema Principal: Investimento para produção de biometano no maior aterro sanitário do Estado do ES
- Status/Estágio: Em andamento



- Resumo: A Marca Ambiental prevê iniciar a produção de biometano no aterro sanitário de Cariacica (ES) no segundo semestre de 2025. O projeto utilizará resíduos sólidos urbanos para geração de biogás, contribuindo para a transição energética e a economia circular no Estado.
- Alavanca relacionada: Aumento da oferta de biogás/biometano
- Link de acesso: <https://eixos.com.br/gas-natural/biogas/marca-ambiental-preve-comecar-a-produzir-biometano-no-aterro-de-cariacica-no-segundo-semester/> (acesso em 03/02/2025)

13. Conheça o grande potencial do biogás e do biometano no agro

- Data de Publicação: Janeiro de 2025
- Tema Principal: Potencial de produção de biogás e biometano através do agronegócio
- Status/Estágio: Em andamento
- Resumo: A coluna da *Veja* destaca o grande potencial do biogás e do biometano no setor agropecuário, apresentando o uso desses recursos como uma alternativa estratégica para a redução de custos e a sustentabilidade no campo. O biogás, proveniente de resíduos orgânicos da agricultura, pode ser transformado em energia e biometano, contribuindo para a redução de emissões de gases de efeito estufa e a diversificação de fontes de energia. A coluna enfatiza o papel do agro na transição energética e no aproveitamento de resíduos para a produção de energia limpa.
- Alavanca relacionada: Aumento da oferta de biogás/biometano
- Link de acesso: <https://veja.abril.com.br/coluna/mundo-agro/conheca-o-grande-potencial-do-biogas-e-do-biometano-no-agro> (acesso em 03/02/2025)

14. Acordos entre UE e China impulsionam biogás e recuperação energética no Brasil

- Data de Publicação: Janeiro de 2025
- Tema Principal: Acordos entre países e regiões para aumento da oferta e demanda de biogás e biometano
- Status/Estágio: Em andamento



- Resumo: O artigo do *Estadão* analisa os acordos firmados entre a União Europeia (UE), China e Brasil, com foco no impulso à produção de biogás e à recuperação energética no Brasil. Esses acordos visam aumentar a eficiência das tecnologias relacionadas ao biogás, um combustível renovável que desempenha um papel chave na transição energética e na mitigação das mudanças climáticas. A colaboração internacional deve beneficiar o Brasil ao fortalecer o mercado de biocombustíveis, ampliando o uso de biogás e favorecendo uma economia mais sustentável.
- Alavanca relacionada: Transição Energética
- Link de acesso: <https://www.estadao.com.br/opiniaio/espaco-aberto/acordos-com-ue-e-china-impulsionam-biogas-e-recuperacao-energetica-no-brasil/>
(acesso em 03/02/2025)

Assinado por:

Matheus Gregorini Costa

754DC976741C469...

Matheus Gregorini Costa
Coordenador
Advogado – OAB/PR nº 120972

Assinado por:

João Paulo Poloni Nuñez

F6204C8FB07C455...

João Paulo Poloni Nuñez
Responsável técnico
Engenheiro elétrico – CREA/MS 61207

Assinado por:

Rodrigo Regis de Almeida Galvão

70CBB2ABAE64C0...

Rodrigo Regis de Almeida Galvão
Responsável técnico
Engenheiro elétrico - CREA/PE 1809574064



6. APÊNDICE

O presente relatório possui 01 (um) apêndice, sendo:

- Apêndice I: *Roadmap* de implementação do Programa de Biogás e Biometano - Paraná.



6.1 APÊNDICE I: *ROADMAP* DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA DE BIOGÁS E BIOMETANO – PR

(Arquivo em Excel enviado separadamente)