

Reunião de Apresentação do Produto 10 –  
*Controle Social e Econômico da Aplicação do Programa de  
Biogás e Biometano*

ESTRUTURAÇÃO DO PROGRAMA DE BIOGÁS E BIOMETANO DO ESTADO  
DO PARANÁ

20/05/2025

## 01 Impactos socioambientais e econômicos

Detalhamento dos indicadores propostos e ferramenta suporte, necessária para garantir um controle e monitoramento adequado dos indicadores socioambientais e econômicos previstos, a partir da implementação do Programa:

- (i) Impactos, indicadores e premissas
- (ii) Exemplo detalhado de indicador
- (iii) Inter-relação entre os impactos
- (iv) Ferramenta de monitoramento

---

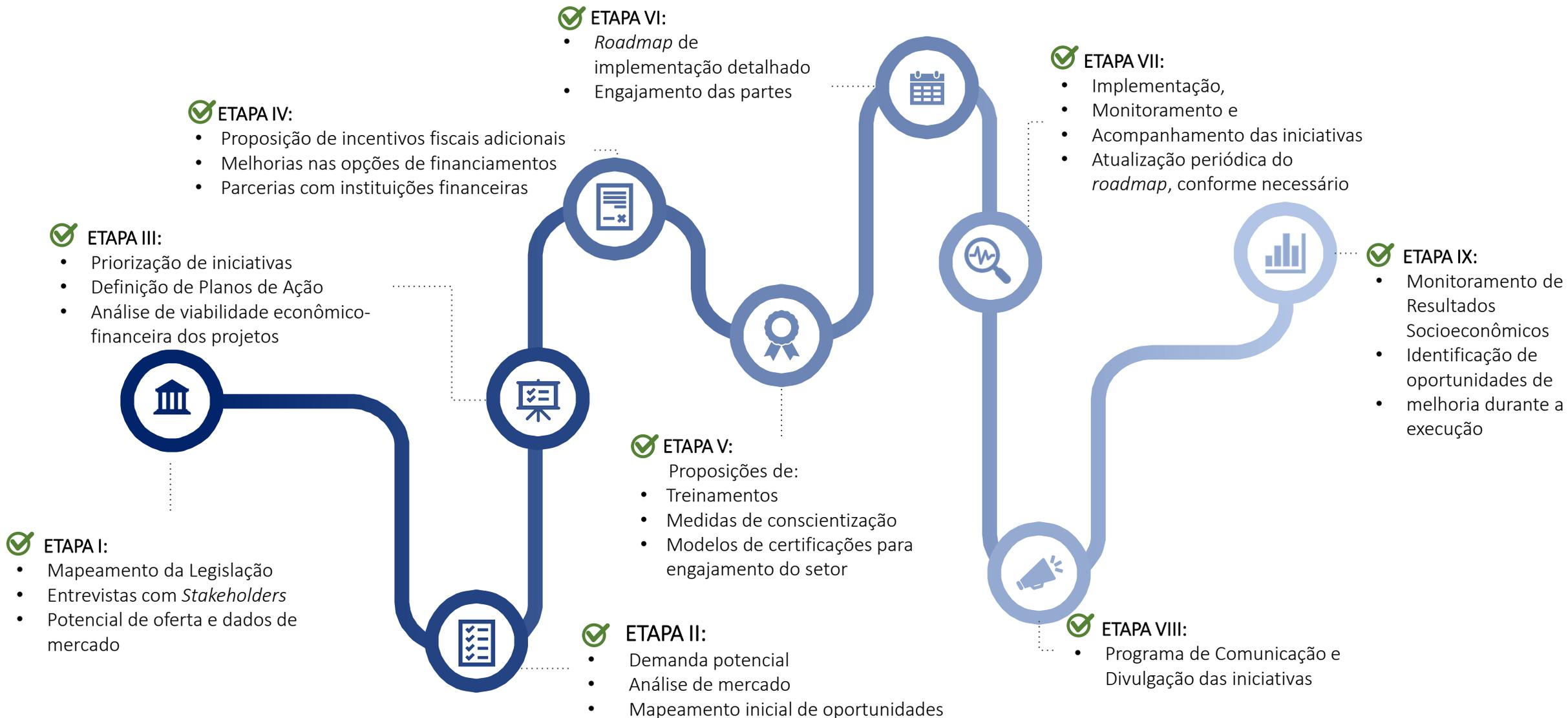
## 02 Entregas adicionais e Cronograma

- Suporte técnico adicional
- Participação em reuniões
- Notícias vinculadas à temática
- Cronograma atualizado

---

## 03 Pontos pendentes do Produto 9

*Site e databook*



## Impactos

### Sociais

Refletem na melhoria da qualidade de vida da população, promovendo desenvolvimento humano, inclusão social e fortalecimento das comunidades locais. Indicadores a serem monitorados:

- Quantidade de público impactado por capacitações atreladas ao tema;
- Geração de empregos diretos e indiretos.

### Econômico-financeiros

Fortalecem a economia local e regional, impulsionando novos investimentos, fomentando a criação de empresas e expandindo o mercado de biogás e biometano. Indicadores a serem monitorados:

- Atração de investimentos;
- Impacto fiscal e tributário;
- Produção mínima de biogás para atendimento da demanda de biometano.

### Ambientais

Ligados à redução dos efeitos negativos ao meio ambiente e ao fortalecimento da sustentabilidade. Indicadores a serem monitorados:

- Redução na emissão de GEE;
- Quantidade de resíduos orgânicos tratados e convertidos em biogás;
- % de substituição de combustíveis fósseis por biometano em frotas públicas e privadas.

- Descrição
- Fontes de dados e ferramentas de coleta
- Frequência de coleta
- Vínculo com ODS
- Metas

### Premissas adotadas para a construção das metas de impacto

**Compagas: meta de substituição de 15% do GN por biometano até início de 2026.**

Este valor orienta diretamente a construção de todas as demais metas do Programa e está associado ao seguinte volume projetado de biometano:

- Volume diário: 123.095 Nm<sup>3</sup>.
- Volume anual: 44.930.310 Nm<sup>3</sup>.

As metas para os impactos sociais, econômico-financeiros e ambientais foram calculadas considerando o volume projetado para um horizonte anual, independentemente da periodicidade de coleta dos dados.



## Indicador de Impacto Social

Quantidade de público impactado por capacitações atreladas ao tema (n° de pessoas):



### Descrição

Levantar número de participantes nas iniciativas de capacitação implementadas pelo estado do Paraná para o setor (Produto 6 – Propostas de Treinamento, Conscientização e Modelo de Certificação e Produto 9 – Modelo de Divulgação e Comunicação do Programa).



### Fontes de dados e ferramentas de coleta

Relatórios de participação em eventos, listas de presença e registros de instituições de ensino e capacitação.



### Frequência de coleta

Semestral.



### Vínculo com ODS

ODS 4 (Educação de qualidade).



## Metas

Volume de biometano projetado:



Diário: 123.095 Nm<sup>3</sup>.

Anual: 44.930.310 Nm<sup>3</sup>.

Premissas adotadas:



Empregos gerados (quantidade de empregos/mi Nm<sup>3</sup>): 8,51 empregos diretos e 5,03 empregos indiretos, *conforme o Produto 5.*

Capacitações necessárias: ao menos o dobro da soma de empregos diretos e indiretos.

Metas:

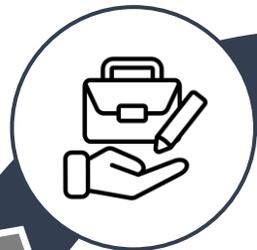


Empregos diretos: 380 empregos.

Empregos indiretos: 225 empregos.

**Capacitações: 1.210 capacitações.**

1. O crescimento do mercado de biogás e biometano impacta diretamente na criação de novos empregos diretos e indiretos.



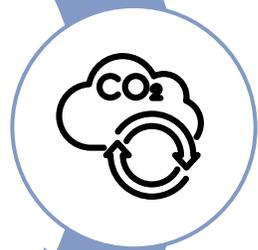
2. Esse aumento na oferta de vagas impulsiona a busca por capacitações técnicas, gerando uma população mais qualificada e preparada para atuar no setor.



6. Essa segurança favorece o desenvolvimento econômico local, estimulando a criação de pequenas empresas e impulsionando o empreendedorismo regional.



3. A ampliação das unidades de produção de biogás contribui para a redução da emissão de GEE.



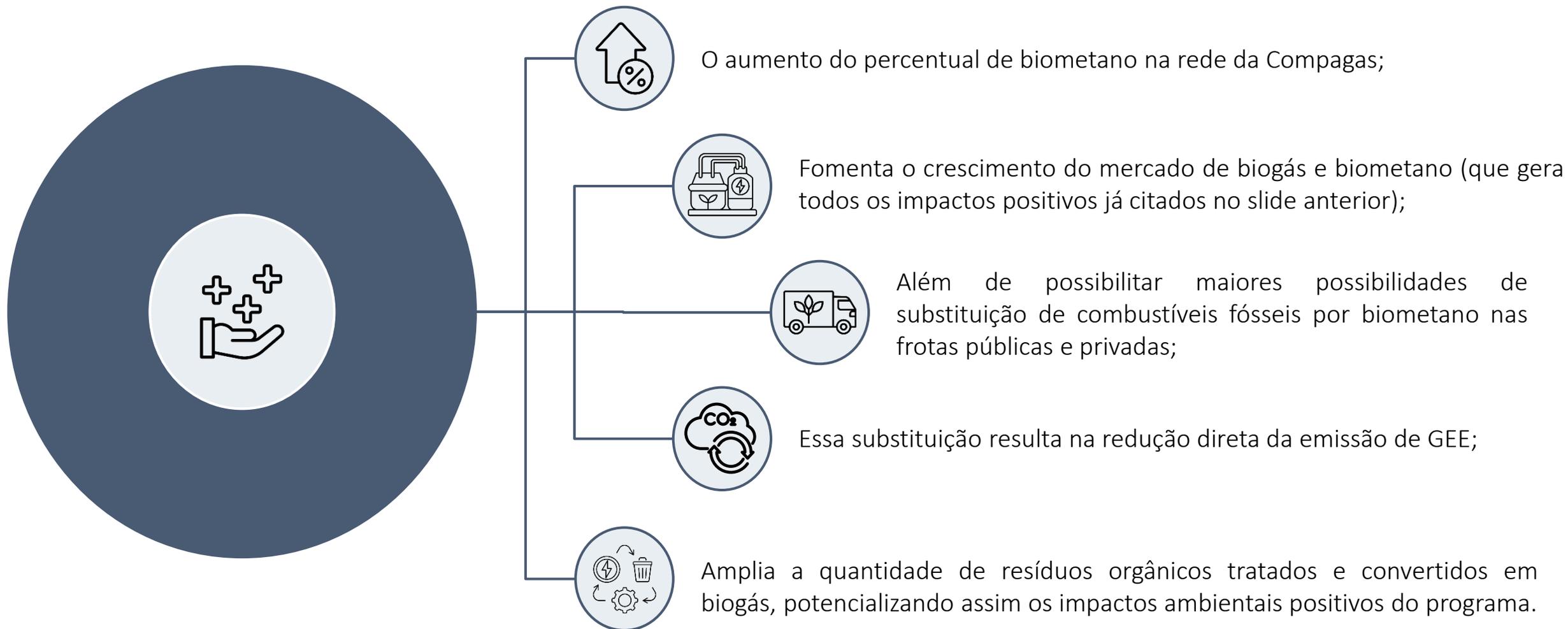
5. A geração de energia a partir do biogás eleva a segurança energética de diversas regiões do estado, especialmente em áreas rurais e mais isoladas.



4. Aumenta a quantidade de resíduos orgânicos tratados e convertidos em biogás, colaborando com a gestão sustentável de resíduos urbanos e agroindustriais.



Ou ainda, outra importante relação que pode ser detalhada é:



Apenas as 3 abas indicadas ao lado, precisam de algum tipo de preenchimento pelo responsável pela governança da ferramenta. As demais não possuem campos a serem preenchidos, enquanto não houver a inclusão/atualização de indicadores socioambientais e econômico-financeiros

Aba	Tema	Descrição
0	Painel Informativo	Contêm introdução e instruções sobre a planilha
1	Visão Geral	Apresenta uma visão consolidada dos impactos, indicadores e oportunidades a serem mapeadas ao longo do programa. Inclui um painel-resumo com a correlação entre as iniciativas propostas e os impactos esperados, oferecendo um panorama estratégico do monitoramento e dos resultados esperados do Programa de Biogás e Biometano do Governo do Paraná.
2	Registro de Impactos	Espaço destinado ao registro dos impactos observados, permite o cálculo da situação real de cada um dos indicadores previstos, devendo ser preenchida de acordo com a periodicidade definida previamente para cada um dos indicadores. Essa aba ainda informa, em formato de tabela, quais porcentagens já foram ou não executadas, para cada um dos indicadores, assim como seus possíveis status de execução: Iniciado, Em Execução e Meta Atingida. É a partir dela, que é possível o acompanhamento do andamento dos resultados de cada um dos indicadores.
3	Registro de Oportunidades	Coleta sugestões e oportunidades de melhoria do programa, com categorização, responsáveis e prazos. Permite o acompanhamento e a evolução das ações propostas.
4	Painel de Resultados	Exibe visualmente os principais dados e tendências extraídos dos registros de impactos e melhorias. Inclui gráficos e indicadores.
5	Correlação de Iniciativas	Matriz que apresenta a relação entre as iniciativas do programa e os impactos gerados, destacando se a correlação é direta, indireta ou inexistente.
6	Base de Dados de Apoio	Consolidado de dados a serem coletados por meio de formulários para diferentes públicos-alvo, os quais apoiam o monitoramento de possíveis novos impactos e oportunidades.
7	Cálculos e Referências	Contém os cálculos de suporte, estimativas, metas e projeções utilizadas para análise e construção dos indicadores.

Deve ser preenchido pelo responsável pela governança da ferramenta, conforme o andamento das ações.

Necessita do preenchimento das oportunidades de melhoria identificadas e sugeridas e do respectivo monitoramento pelo responsável pela governança da ferramenta.

Possui informações suportes e premissas já preenchidas, sendo necessário o preenchimento cumulativo, a cada período de monitoramento, de 3 campos: volume de biometano para substituição de: Diesel (i); GLP (ii); e GN (iii).

## Aba 2. Registro de Impactos

#	Impactos Sociais			Impactos Econômicos-Financeiros				Impacto ambiental		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Indicador em análise	Quantidade de público impactado por capacitações atreladas ao tema (n° de pessoas)	Geração de empregos diretos (n° de pessoas)	Geração de empregos indiretos (n° de pessoas)	Atração de investimentos (em mi R\$)	Impacto fiscal e tributário (em mi R\$)	Produção mínima de biogás para atendimento da demanda de biometano (Nm³/ano)	Produção de biometano no estado do Paraná (Nm³/ano)	Redução na emissão de Gases de Efeito Estufa - GEE (ton CO2 eq/ano)	Quantidade de resíduos orgânicos tratados e convertidos em biogás (ton/ano)	Percentual de substituição de combustíveis fósseis por biometano em frotas públicas e privadas (%)
Periodicidade a avaliar	Semestral	Anual	Anual	Anual	Anual	Semestral	Anual	Anual	Anual	Anual
Meta	1210	380	225	R\$ 50,00	R\$ 28,00	67.395.465	44.930.310	89.854	17.294.335	15%
Executado - 1° Semestre	690,00	200,00	225,00	10,00	23,00	10.000.000,00	6.666.666,67	6,00	5.000.000,00	7%
Executado - 2° Semestre										
Total Executado	690	200	225	10	23	10.000.000	6.666.667	6	5.000.000	7%
% Executado	57%	53%	100%	20%	82%	15%	15%	0%	29%	47%
% Não Executado	43%	47%	0%	80%	18%	85%	85%	100%	71%	53%
Status de Execução	Em Execução	Em Execução	Meta Atingida	Em Execução	Em Execução	Em Execução	Em Execução	Em Execução	Em Execução	Em Execução

Informações a serem preenchidas e monitoradas pelo responsável pela governança da ferramenta

- Os valores totais executados por indicador devem ser preenchidos nos campos indicados pela cor LARANJA;
- Indicadores a serem monitorados semestralmente possuem divisão de valores em 2 linhas, enquanto indicadores a serem monitorados anualmente possuem apenas 1 campo a ser preenchido

O preenchimento adequado dessas informações, permite a criação de gráficos de monitoramento, disponibilizados na aba "4. Painel de Resultados":



Obs: os dados utilizados nesse slide foram inseridos apenas para efeito de simulação.

## Aba 3. Registro de Oportunidades

1	Oportunidades de melhoria						Governança e Monitoramento		
2	Iniciativa	Melhoria Identificada	Categoria	Responsável	Comentário/Justificativa	Data de entrada	Data Limite de Conclusão	Data Real de Conclusão	Status
3									
4		2 - Disponibilização de cartilhas para capacitação de cada um dos elos da cadeia de valor (com cases de valor)							
5		4 - Disseminação de informações sobre créditos de carbono e demais créditos verdes para projetos de biogás/biometano							
6		5 - Disseminação de modelos de negócios e cases de sucesso no setor de biogás e biometano							
7		8 - Criação de campanha de separação e coleta pública de lixo orgânico destinado à produção de biogás							
8		18 - Fomento a chamadas públicas para aquisição de energia elétrica a biogás (Decreto nº 5.163/2004)							
9		6 - Disponibilização de treinamentos técnicos e profissionais aos atores envolvidos na cadeia de valor de biogás/biometano							
10		7 - Disponibilização de capacitações direcionadas aos responsáveis pelas liberações de linhas de financiamento/crédito de projetos de bi...							
11		9 - Incentivos a formação de cooperativas de agricultores e pequenos produtores para a produção conjunta de biogás e biometano a pa...							
12		28 - Criação de Selo Verde para empresas que consumam majoritariamente biogás e biometano em suas atividades							
13		29 - Estabelecimento de agendas para matchmaking, rodadas de negócios e fóruns de investimento direcionados ao setor de biogás e bi...							
14		13 - Criação de subsídios/redução de impostos com prazos definidos para cadeia de biogás/biometano							
15		16 - Expansão/Revisão do Programa RenovaPR							
16									
17									
18									
19									
20									

### Informações a serem preenchidas e monitoradas pelo responsável pela governança da ferramenta

#### Previamente (Oportunidades de Melhoria)

1. Iniciativa a qual a melhoria se relaciona;
2. A melhoria proposta;
3. Sua categoria: (i) Aprimoramento do Programa, (ii) Fortalecimento de Parcerias, (iii) Inovação Tecnológica ou (iv) Outras Oportunidades Relevantes;
4. Responsável por verificar a viabilidade de implementação da oportunidade de melhoria identificada;
5. Possíveis comentários e justificativas;
6. Data de entrada da sugestão de melhoria.

Após a validação da viabilidade da implementação da melhoria (Governança e Monitoramento)

1. Data limite de conclusão da melhoria;
2. Data real de conclusão da melhoria
3. Respectivo status (Planejada. Em andamento, Concluída, Atrasada).

O preenchimento adequado das informações das abas 2 e 3, permite:

- O redesenho/a atualização, do plano de implantação previsto também através do Apêndice I do Produto 8 – Implantação e Controle do Programa.
- O aumento da visibilidade dos impactos socioambientais e econômicos gerados por cada uma das iniciativas;
- Maior transparência e eficiência no acompanhamento da evolução do programa;
- Direcionamento de esforços do Governo do Estado do Paraná, de acordo com suas prioridades e estratégia ao longo dos anos.

## Aba 7. Cálculos e Referências

Impactos Sociais		Observações
Empregos gerados (quantidade de empregos/ mi Nm <sup>3</sup> )	8,51	Produto 5
Empregos indiretos (quantidade de empregos/ mi Nm <sup>3</sup> )	5,03	Produto 5
<b>Meta a atingir</b>		
Capacitações	1.210	2x a mais que a geração de empregos direto+indireto
Empregos gerados (quantidade de empregos/ mi Nm <sup>3</sup> )	380	
Empregos indiretos (quantidade de empregos/ mi Nm <sup>3</sup> )	225	

Impactos Econômico-Financeiros		Observações
LCOB	R\$ 0,40	Produto 4
	R\$ 1,83	Produto 4
Preço biometano (R\$/m <sup>3</sup> )	R\$ 5,49	Produto 4
Imposto	12%	Produto 4
% metano	60%	
% para ser biometano	90%	

Meta a atingir	
Atração de investimentos (milhões R\$)	R\$ 50,00
Impacto fiscal e tributário (milhões de R\$)	R\$ 28,00
Produção mínima de biogás (m <sup>3</sup> ano)	67.395.465
Produção mínima de biometano (m <sup>3</sup> ano)	44.930.310

Impacto Ambiental		Observações
Volume (m <sup>3</sup> /dia)	820.645	2023 - Compagas
Volume (m <sup>3</sup> /ano)	299.535.425	2024 - Compagas
Redução de CO2 (ton/m <sup>3</sup> )	0,002	
Redução do efeito estufa (ton de CO2 eq/ano)	89.854	
Quantidade de resíduos (ton/ano)	17.294.335	
Meta a atingir - Biometano	15%	
Volume (m <sup>3</sup> /dia)	123.095	
Volume (m <sup>3</sup> /ano)	44.930.310	

Apoio para Cálculo de GEE evitado	Volume	Unidade de medida	Comentário
Volume de biometano para substituição de Diesel	1.000	Nm <sup>3</sup>	Valores a serem preenchidos de forma cumulativa.
Volume de biometano para substituição de GLP	1.000	Nm <sup>3</sup>	Valores a serem preenchidos de forma cumulativa.
Volume de biometano para substituição de GN	1.000	Nm <sup>3</sup>	Valores a serem preenchidos de forma cumulativa.
Fator de conversão Diesel	0,0026	ton de CO2 eq/Nm <sup>3</sup> de biometano	
Fator de conversão GLP	0,0029	ton de CO2 eq/Nm <sup>3</sup> de biometano	
Fator de conversão GN	0,0020	ton de CO2 eq/Nm <sup>3</sup> de biometano	
Redução de CO2 - Diesel (ton/Nm <sup>3</sup> )	2,5616	ton de CO2 eq	

### Informações a serem preenchidas e monitoradas pelo responsável pela governança da ferramenta

- Os campos de cor LARANJA possuem influência direta nos valores definidos como METAS dos indicadores e devem ser atualizados no caso de necessidade de ATUALIZAÇÃO DAS METAS previamente definidas;
- As informações dos campos em branco dessa aba servem como suporte para as informações calculadas em demais abas;
- As informações de volume e quantidade devem ser preenchidas de maneira cumulativa para o correto monitoramento e acompanhamento dos resultados do Programa. Ou seja, se a meta de “Volume de biometano para substituição de Diesel” for de 1.000 Nm<sup>3</sup> no ano 1 e 2.000m<sup>3</sup> no ano 2, no momento da atualização o dado deverá ser atualizado para 3.000Nm<sup>3</sup>.

Obs: os dados utilizados nesse slide foram inseridos apenas para efeito de simulação.

## Aba 6. Base de Dados de Apoio

Público-Alvo: Empresas e Produtores de Biogás/Biometano		
Indicador	Pergunta do Formulário	Observações
Geração de empregos diretos	Quantos empregos diretos foram gerados pela sua operação no último ano?	Mensuração do indicador de empregos gerados.
Geração de empregos indiretos	Quais empresas terceiras/parceiras/prestadoras de serviço foram contratadas, no último ano, para implementação e operação do projeto de biogás/biometano?	Através da identificação das empresas contratadas e dados do eSocial, é possível identificar quantos novos empregos foram criados indiretamente pelo setor.
Atração de investimentos (em mi R\$)	Qual foi o valor total estimado do investimento no projeto (em R\$)?	Identificação do valor de novos investimentos atraídos pelo setor.
Produção mínima de biogás para atendimento da demanda de biometano (Nm³/ano)	Qual é o volume estimado de biogás produzido anualmente (em Nm³)?	Levantamento do volume de biogás produzido anualmente no estado.
Produção mínima de biogás para atendimento da demanda de biometano (Nm³/ano)	Qual é a destinação do volume produzido? (energia elétrica, energia térmica, biometano)	Identificação da distribuição das aplicações energéticas do biogás produzido no Paraná.
Número de produtores autorizados e volume de biometano no estado do Paraná (# e Nm³)	(Se a aplicação energética for biometano) Qual é o volume estimado de biometano produzido anualmente (em Nm³)?	Levantamento do volume de biometano produzido anualmente no estado.
% de biometano na rede da Compagas	(Se a aplicação energética for biometano) O biometano produzido é injetado na rede da Compagas?	Identificação se o biometano produzido está nos parâmetros da ANP.
% de biometano na rede da Compagas	(Se a aplicação energética for biometano) Qual é o volume total de biometano injetado na rede da Compagas mensalmente (em Nm³)?	Identificação do % de participação de cada produtor no biometano disponível na rede da Compagas.
Redução na emissão de Gases de Efeito Estufa - GEE (ton CO2 eq)	Quais energéticos e respectivos volumes estimados que sua operação deixa de consumir, por utilizar biogás/biometano?	Identificação dos combustíveis fósseis que foram substituídos por biogás/biometano.
Redução na emissão de Gases de Efeito Estufa - GEE (ton CO2 eq)	(Cálculo indireto com base nos dados de produção e substituição de combustíveis fósseis)	A partir das informações de volume e energético substituído por biogás e biometano, é possível estimar quanto de GEE deixa de ser emitido no meio ambiente. Lenha: A lenha, sendo um biocombustível renovável, normalmente é considerada neutra em carbono (emissões zero), pois o CO2 emitido durante a combustão é igual ao CO2 absorvido durante o crescimento das árvores. GLP: 0,0029 tCO2/l GN: 0,002 tCO2/Nm³ Energia elétrica: 0,0385 tCO2/MWh Diesel: 0,0025tCO2/Nm³
Quantidade de resíduos orgânicos tratados e convertidos em biogás	Qual é o volume de resíduos/efluentes/dejetos tratados anualmente (em toneladas)?	Permite identificar o volume de passivos ambientais convertidos em energia.

Apesar de não possuir dados a serem preenchidos, essa aba possui informações que podem ser solicitadas aos *stakeholders* e acompanhadas pela SUPEN para:

- Facilitar o monitoramento dos indicadores propostos;
- Identificar novos indicadores a serem monitorados;
- Identificar ajustes de rotas e oportunidades a serem implementadas.

As informações estão segregadas nessa aba por tipo de público-alvo a ser atingido e são classificadas quanto a:

1. **Indicador:** qual indicador se relaciona com a pergunta a ser realizada;
2. **Pergunta do formulário:** a pergunta que deve ser realizada, através de um formulário ao respectivo público-alvo;
3. **Observações:** comentários sobre os dados a serem solicitados

- As células indicadas em branco possuem informações a serem solicitadas;
- As células em azul possuem informações que podem ser calculadas a partir de informações coletadas nas demais células

Abril

Maio

2025

03

Suporte técnico para iniciativas voltadas à cadeia de biogás e biometano e Participação em reunião *online*

## Suporte Técnico e Reuniões

- Alinhamento sobre a comunicação do Programa junto ao Governo, repassando as orientações gerais sobre o *layout* do Governo a ser replicado no *site* e *Databook*.
- Alinhamento sobre os Produtos 09 e 10 junto à Paraná Projetos, relacionado às pendências do Produto 09 e o escopo em desenvolvimento do Produto 10.
- Alinhamento e acompanhamento junto a equipe que deu suporte às ações de comunicação do Produto 09.

### *Databook:*



### Portal do Programa:



Durante a execução do Produto 10, foram mapeadas 13 notícias relevantes ao setor, a níveis Brasil e Global, descritas no relatório conforme seguinte exemplo:

## 7. Compagas realiza *workshop* sobre biometano e gás canalizado

**Data de Publicação:** Abril de 2025

**Tema Principal:** Capacitação e disseminação de conhecimento sobre biometano e gás canalizado.

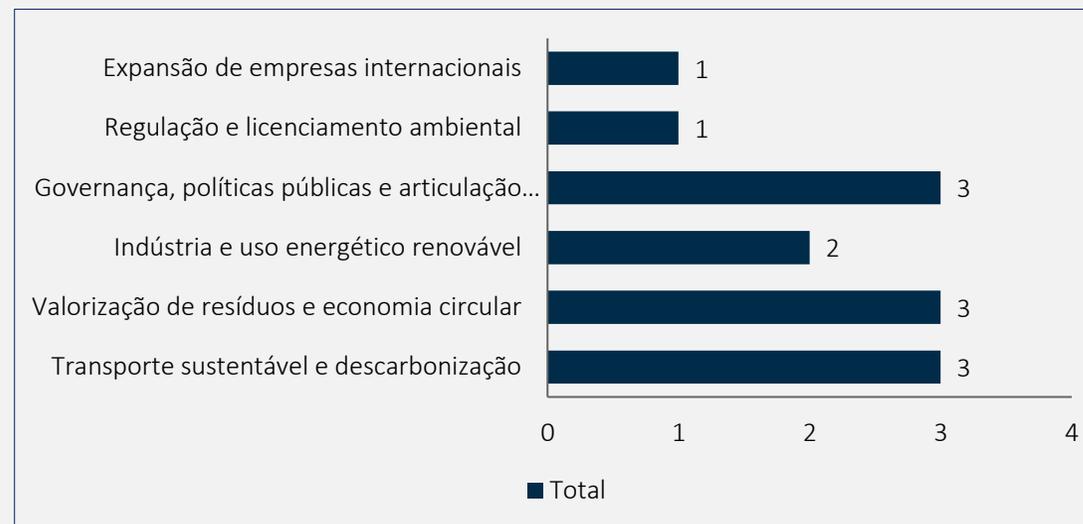
**Resumo:** A Compagas, em parceria com a Secretaria de Planejamento do Paraná, realizou um *workshop* para discutir o papel do biometano e do gás canalizado na transição energética do estado. O evento reuniu especialistas, empresas e representantes do governo para debater oportunidades e desafios no setor.

**Principal Alavanca Relacionada:** Governança, políticas públicas e articulação institucional.

**Link de**

**acesso:** <https://www.planejamento.pr.gov.br/Noticia/Parceira-do-Planejamento-no-setor-de-biometano-e-gas-canalizado-Compagas-realiza-workshop>

## Consolidado de notícias por alavanca no período



## Conclusões

- Incentivo ao setor através de governança, regulamentações e políticas públicas
- Relevância e importância do biogás e biometano como vetor de descarbonização, apoiando a transição energética

Produto	Descrição	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
1	Plano de Trabalho e <i>Data Request</i>	11/06/24											
2	Diagnóstico do Cenário Jurídico Atual do Estado e de Expectativas		05/08/24										
3	Diagnóstico do Mercado Atual de Biogás e Biometano com as Principais Oportunidades			26/08/24									
4	Planejamento Estratégico e Plano de Negócios					24/10/24							
5	Proposta de Incentivos Fiscais para o Setor de Biogás e Biometano							09/12/24					
6	Propostas de Treinamento, Conscientização e Modelo de Certificação								07/01/25				
7	<i>Roadmap</i> de Implementação									06/02/25			
8	Proposta de Implantação e Controle da Execução do Programa									21/02/25			
9	Modelo de Divulgação e de Comunicação do Programa										24/03/25		
10	Controle Social e Econômico de Aplicação do Programa de Biogás e Biometano												22/05/25

Legenda: Previsto  Realizado