

Explorando iniciativas para a viabilização de *BECCS* no Brasil

Julho/2025

BECCS no Brasil

Políticas que mencionam BECCS:

1. Combustível do Futuro: estabelece mandatos para o diesel verde, combustível sustentável de aviação, biometano, prevê o aumento da mistura de etanol e biodiesel à gasolina e ao diesel, respectivamente, além de instituir o marco regulatório para a atividade de CCS.

2. NDC: A nova NDC brasileira estabelece o compromisso de reduzir até 2035 as emissões líquidas de GEE em 59% a 67% abaixo dos níveis de 2005, alinhada com a meta de neutralidade climática até 2050. Para atingimento da meta, considera o uso de BECCS.

3. RenovaBio: induzir ganhos de eficiência energética e de redução de GEE na produção, comercialização e uso de biocombustíveis. Prevê o uso de BECCS, mas ainda não está inserido na RenovaCalc. Porém, sabe-se que haverá uma bonificação de até 20%.

4. Programa de Aceleração da Transição Energética (PATEN): incentivar o desenvolvimento de projetos sustentáveis relacionados a fontes de energia renovável, de tecnologias limpas e de ações que beneficiem o meio ambiente, com recursos de créditos de empresas perante a União. Os projetos poderão ser financiados por meio de transações tributárias condicionadas ao investimento em desenvolvimento sustentável ou a partir de empréstimos privados, tendo nesse último caso, como garantia o “Fundo Verde”, administrado pelo BNDES.

BECCS no Brasil

Incentivo financeiro (ainda não vigente, mas estão previstos):

1. **Bônus CBIO:** define uma bonificação de até 20% na nota de eficiência energética ambiental para o produtor que comprove ter pegada de carbono negativa no ciclo de vida de produção do biocombustível. Isso pode significar até 20% mais CBIOs emitidos e mais receita gerada para o produtor.
2. **Fundo de Garantia para o Desenvolvimento Verde:** administrado pelo BNDES, tem como propósito garantir, total ou parcialmente, o risco dos financiamentos concedidos por instituições financeiras para o desenvolvimento de projetos no âmbito do PATEN.
3. **Transação Tributária Condicionada ao Investimento em Desenvolvimento Sustentável:** permite que pessoas jurídicas com projetos de desenvolvimento sustentável aprovados submetam propostas de transação individual de débitos perante a União, suas autarquias e fundações públicas.

No momento, a atividade de CCUS não está regulamentada no Brasil, sendo objeto de projetos de lei em tramitação no Congresso Nacional.

Objetivo

Análise de iniciativas de incentivos financeiros que viabilizem a adoção de BECCS no Brasil.

Iniciativas que foram analisadas:

Primeira Iniciativa

Combinação de venda no mercado doméstico (CBIOs) e mercado voluntário.

Segunda Iniciativa

Aumento da % de abatimento das metas das distribuidoras em contratos de longo prazo para produtores com BECCS.

Terceira Iniciativa

Condições especiais no Fundo Clima.

Quarta Iniciativa

Inclusão escalonada no fluxo de investimento de BECCS o bônus de até 20% dado na geração de CBIO.

Quinta Iniciativa

Zerar PIS e COFINS da comercialização dos créditos gerados com BECCS.

Sexta Iniciativa

REIDI BECCS – isenção de PIS e COFINS no processo de obras de infraestrutura.

Hipóteses e premissas gerais

Financeiras e Receitas

1. Preço CBIOs: USD 15
2. Preço carbono no mercado voluntario (VCM): USD 80
3. Taxa de câmbio: BRL/USD 5,5
4. Taxa de juros do capital próprio: 12%
5. Bônus CBIOS: 20 % sobre o valor total da NEEA

Investimento

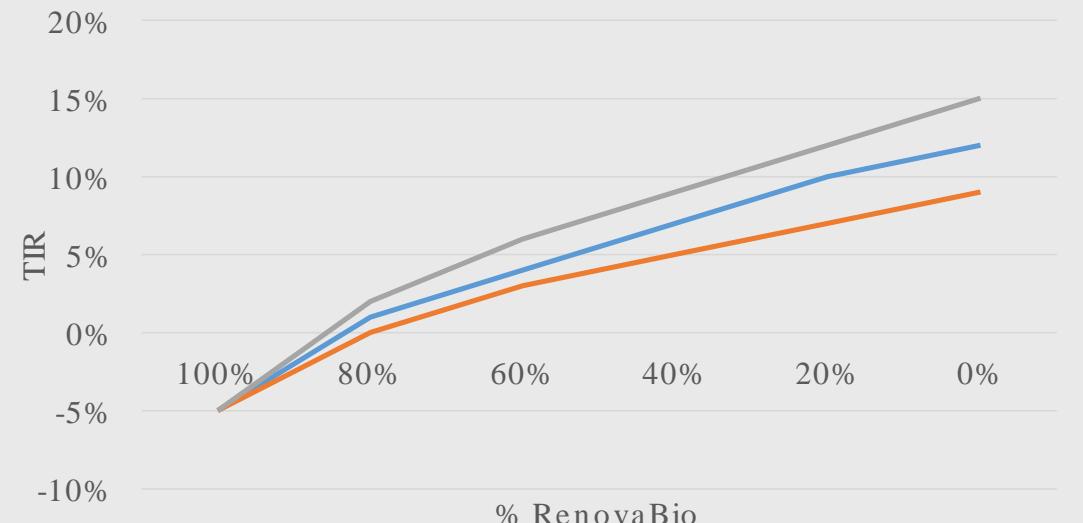
CAPEX: R\$ 557,87 milhões (engenharia e equipamentos; perfuração, geologia, outros)
OPEX: custo médio de 22,45 milhões/ano (testes e monitoramentos, compressão e tratamento,
Tempo: 35 anos

Projeto

1. Produção Etanol (m³): 600,000
2. Capacidade Injeção: 460,000
3. % Disponibilidade: 94%
4. Vol. Créditos Inj. / Ano: 432,400
5. Impacto CI [gCO₂e/MJ]: - 30
6. CI [gCO₂e/MJ]: 18.4
7. % Expectativa Cred. Eleg. e ded.: 70 %

Cenário: quanto maior % de venda no mercado de carbono internacional maior o resultado financeiro

Parâmetros	
Produção Etanol (m ³)	600,000
Capacidade Injeção	460,000
% Disponibilidade	94%
Vol. Créditos Inj. / Ano	432,400
Impacto CI [gCO ₂ e/MJ]	-30
CI [gCO ₂ e/MJ]	18.4
<u>% Expectativa Cred. Eleg. e ded.</u>	<u>70 %</u>



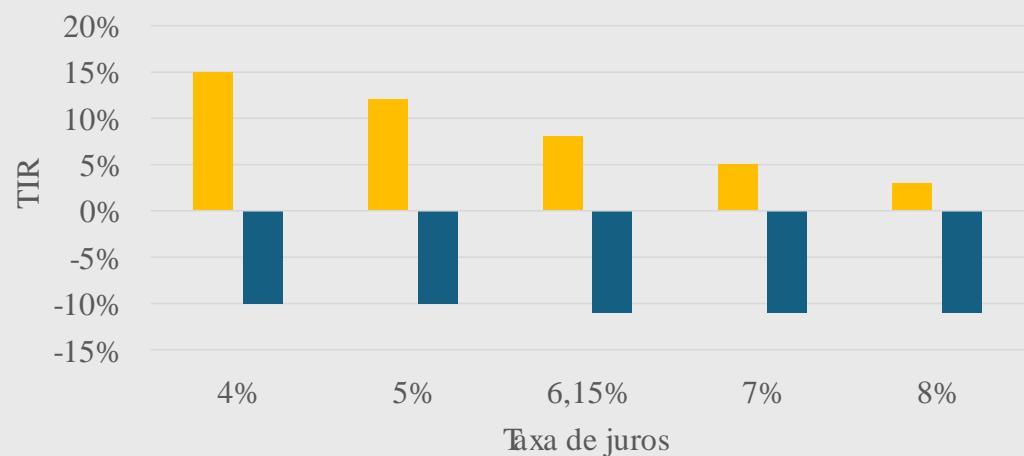
CBIOS c/ elegibilidade		
NEEA s/ BECCS	69.00	647,809
NEEA c/ BECCS	99.00	929,465
NEEA_ Bônus 20 %	118.8	1,115,358

Melhores condições de financiamento no Fundo Clima não é suficiente para viabilizar o projeto, mas é importante para o fluxo de caixa

Parâmetros	
Produção Etanol (m ³)	600,000
Capacidade Injeção	460,000
% Disponibilidade	94%
Vol. Créditos Inj. / Ano	432,400
Impacto CI [gCO ₂ e / MJ]	- 30
CI [gCO ₂ e / MJ]	18.4
% Expectativa Cred. Eleg. e ded.	70 %

Financiamento	Taxa de juros (ao ano)	Taxa do BNDES (ao ano)	Valor mínimo (milhões R\$)	Valor máximo (milhões R\$)	Carência (anos)	Tempo de financiamento (anos)
Fundo Clima	6,15%	1,30%	20	500	8	16

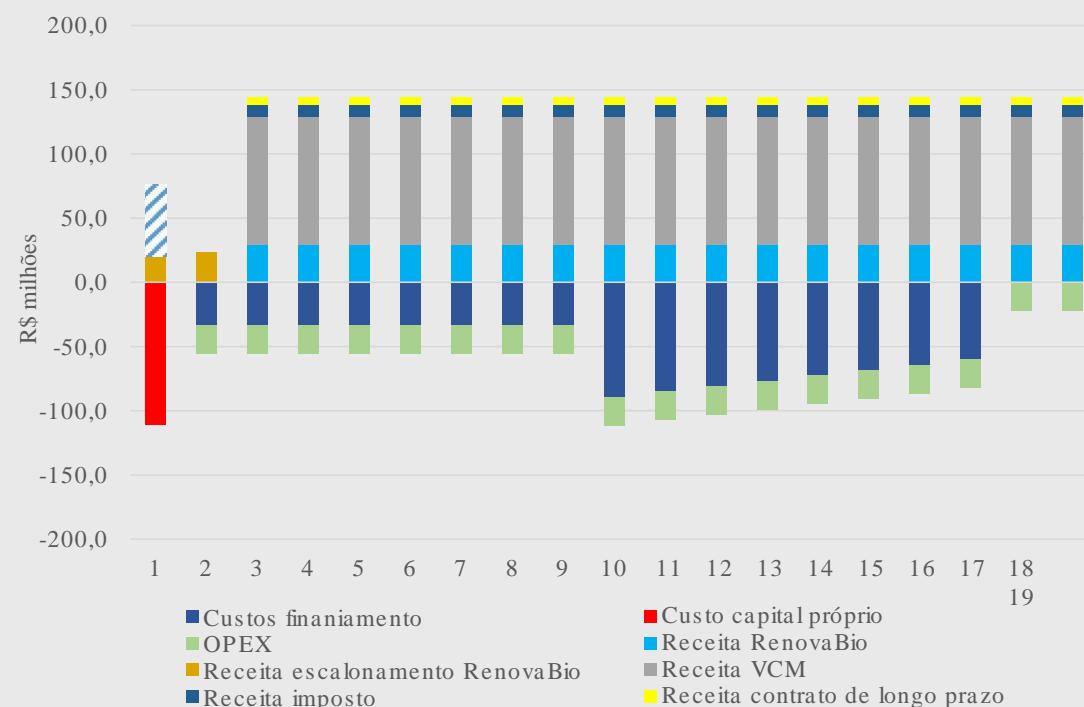
Retorno sobre investimento considerando diferentes taxas de juros para o Fundo Clima



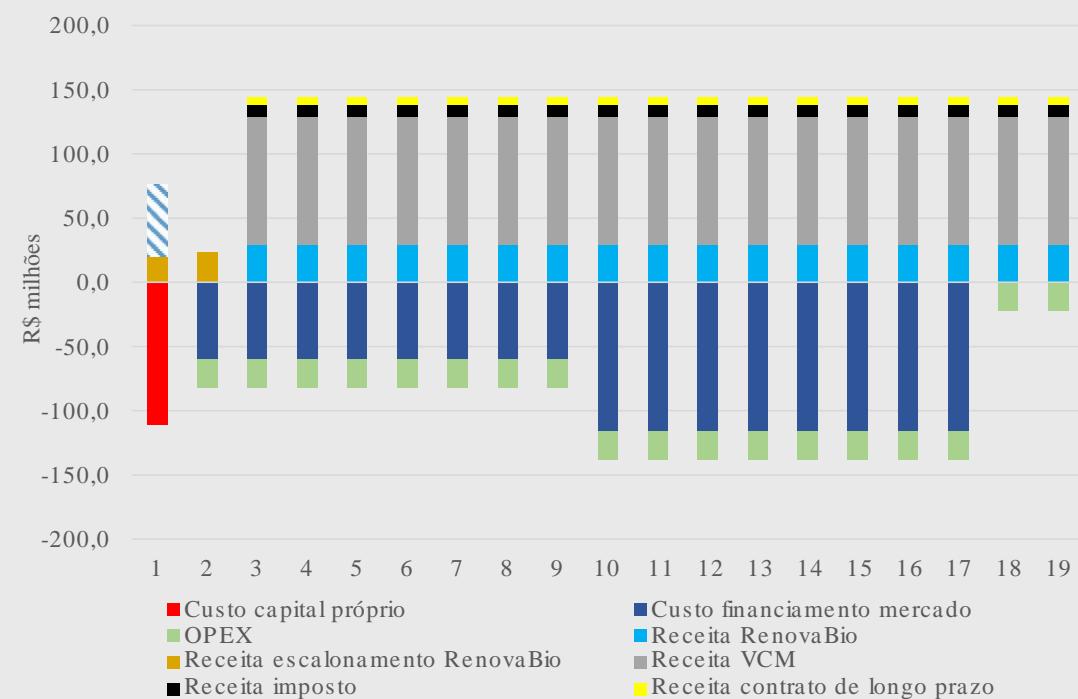
- Fundo clima com custo de oportunidade do capital
- Fundo clima sem custo de oportunidade do capital

O fundo clima pode ser uma importante fonte de financiamento para os os projetos de BECCS.

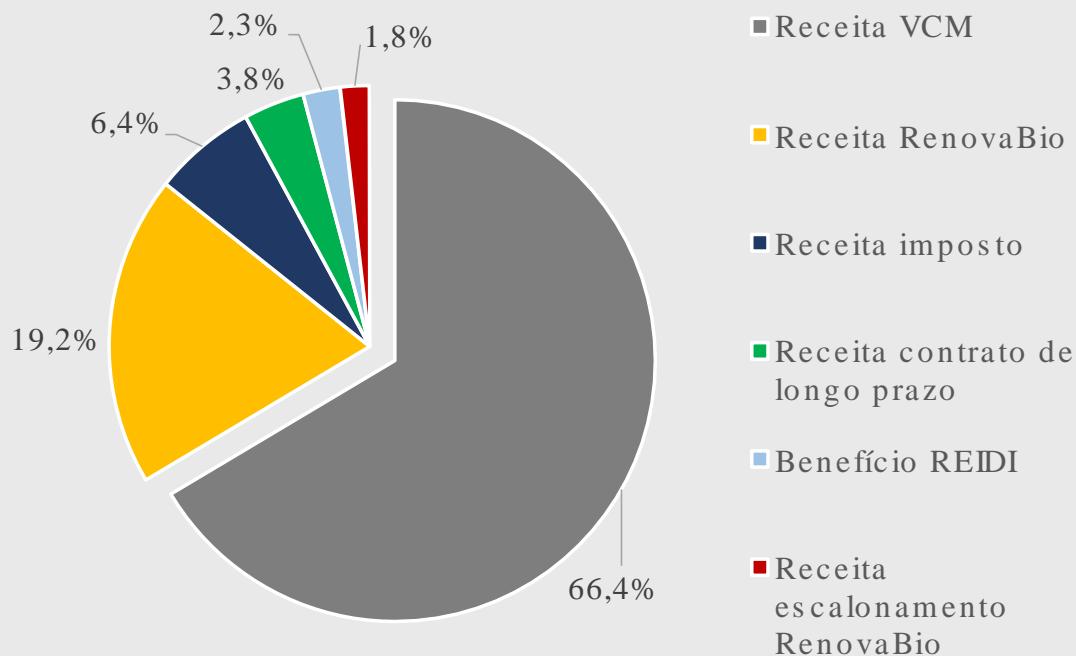
Fluxo de caixa com financiamento considerando o financiamento pelo Fundo Clima



Fluxo de caixa com financiamento considerando o financiamento pela taxa de mercado



A receita da comercialização no VCM e no RenovaBio simultaneamente está entre as principais iniciativas para garantir retorno para os projetos



Iniciativas por ordem de relevância.

Iniciativa 1 = Receita no mercado voluntário

Iniciativa 2 = Receita de CBIOS

Iniciativa 3 = Eliminação dos PIS e COFINS da comercialização dos créditos de BECCS

Iniciativa 4 = Aumento do percentual de abatimento dos contratos de longo prazo para transações com BECCS

Iniciativa 5 = Benefício REIDI para os projetos de BECCS

Pontos importantes e direcionamentos

- Vabilidade da comercialização do BECCS no mercado voluntário internacional sem considerar a dupla contagem com o benefício concedido ao BECCS no RenovaBio;
- **Inclusão do BECCS no REIDI:** suspensão da incidência das contribuições para PIS (1,65%) e COFINS (7,6%) sobre as receitas do processo de obras de infraestrutura (CAPEX), semelhante ao concedido no ReHidro;
- Eliminação ou redução dos impostos sobre a comercialização dos créditos de BECCS, uma vez que é um crédito de remoção e não implicaria na redução de arrecadação para o governo.
- **Lei 15.076 :** parte dos investimentos do crédito de carbono, do percentual de 0,50% das reservas técnicas das seguradoras, fundos de pensão, fundos de investimento e resseguradores locais, seja investido na compra de créditos de remoção. Essa medida é importante para gerar demanda para os créditos de remoção como o BECCS e ao mesmo tempo trazer liquidez para o mercado.

ANEXOS

Iniciativas analisadas: hipóteses e casos simulados

Primeira Iniciativa

Combinação de venda no mercado doméstico (CBIOs) e mercado voluntário

Casos:

1. Há dupla contagem: parte dos créditos elegíveis + bônus de 20% gerados pelo BECCS são vendidos no mercado doméstico e o restante no mercado internacional.
2. Não há dupla contagem: onde 100% dos créditos + bônus de 20% do total elegível são vendidos no mercado doméstico e também no mercado internacional, com exceção do bônus.
3. Créditos não elegíveis são comercializados no mercado internacional a um preço de 30% do valor do crédito de remoção.

Segunda Iniciativa

Aumento da % de abatimento das metas das distribuidoras em contratos de longo prazo para produtores com BECCS

Hipóteses:

- 50% do benefício financeiro do crédito excedente fica para a indústria de etanol e 50% para a distribuidora.
- 50% do etanol produzido é comercializado via contrato de longo prazo.

Casos:

1. Aumento do abatimento para o etanol comercializado com BECCS de 50% para 75% no primeiro ano e de 75% para 100% no terceiro ano.
2. Aumento do percentual de abatimento pela proporção de aumento do CI gerado pelo BECCS, de 20% para 49% (baseado no adicional de redução proporcionado pelo BECCS).

Terceira Iniciativa

Condições especiais no Fundo Clima

Quarta Iniciativa

Inclusão no fluxo de investimento de BECCS parte do bônus de até 20% dado na geração de CBIO.

Quinta Iniciativa

Zerar PIS e COFINS da comercialização dos créditos gerados com BECCS

Sexta Iniciativa

REIDI BECCS – isenção de PIS e COFINS no processo de obras de infraestrutura.

Hipóteses:

1. Financiamento fundo clima: R\$ 447 milhões (apenas infraestrutura e insumos)

Casos:

1. Diferentes taxas de juros para o financiamento através do Fundo Clima para projetos de BECCS: 4%, 5%, 6,15% (taxa praticada), 7% e 8%.
2. Considerando custo de oportunidade de capital: receita de 12% de taxa de juros para o recurso próprio não utilizado em função do financiamento
3. Diferentes fluxos de financiamento: 447 milhões no ano 0 ou 447 milhões ao longo do desembolso de investimento.

Caso:

1. Inclusão da receita do bônus do CBIO de 5% no período de construção e 10% no início da captura.

Caso:

1. Eliminação de 25% dos impostos de PIS e COFINS das vendas do crédito de CBIO gerado pelo BECCS.

Caso:

1. Eliminação dos PIS e COFINS na compra de equipamentos e serviços para obras de infraestrutura destinadas ao ativo imobilizado, o que equivale a uma redução de 10% do CAPEX.