



## Contribuição da Green Bonds Brasil para a Consulta Pública MME nº 94/2020 RENOVABIO: Metas de Redução de Emissões de GEE de 2020

Edson Toledo Neto  
Isabela Maranhão  
Gabriela Neves

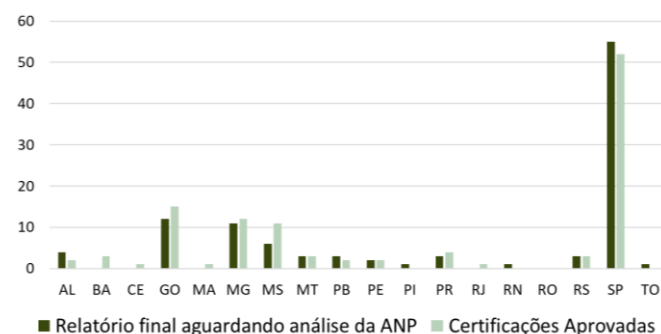
Em atendimento à consulta pública nº 94 de 5 de junho de 2020, do Ministério de Minas e Energia, sobre proposta de definição das metas compulsórias anuais de redução de emissões de gases causadores do efeito estufa para a comercialização de combustíveis e dos seus intervalos de tolerância da Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio), a Green Bonds Brasil (GBB) traz um caminho para melhor explicar a definição destas metas.

### 1. Panorama da Certificação das Usinas

A adesão ao RenovaBio tem sido bastante relevante, contabilizando 235 consultas públicas até o dia 03/04/2020 em 18 estados brasileiros. O maior volume de consultas públicas registrado até o momento ocorreu no mês de dezembro de 2019 com 78 publicações, seguido por fevereiro de 2020 e janeiro de 2020, respectivamente. O estado de São Paulo concentrava, até o dia 03/04/2020, 116 processos, representando 48,3% do total de processos.

Essa dinâmica de certificação das usinas gera uma defasagem na oferta de CBIO no mercado, visto que os processos de certificação aprovados pela ANP após 24/12/2019 somente podem solicitar lastro (ambiental) para emissão de CBIO após a obtenção do Certificado de Produção Eficiente de Biocombustíveis (CPEB).

Dessa forma, não é possível a emissão de CBIO lastreados por vendas de biocombustível anteriores a obtenção do CPEB. **A implicação disso é que o mercado de CBIO somente terá volume suficiente de certificados em negociação, em três ou quatro meses, a frente, portanto em setembro ou outubro de 2020, a fim de que volume suficiente de biocombustível tenham sido comercializados em 2020.**



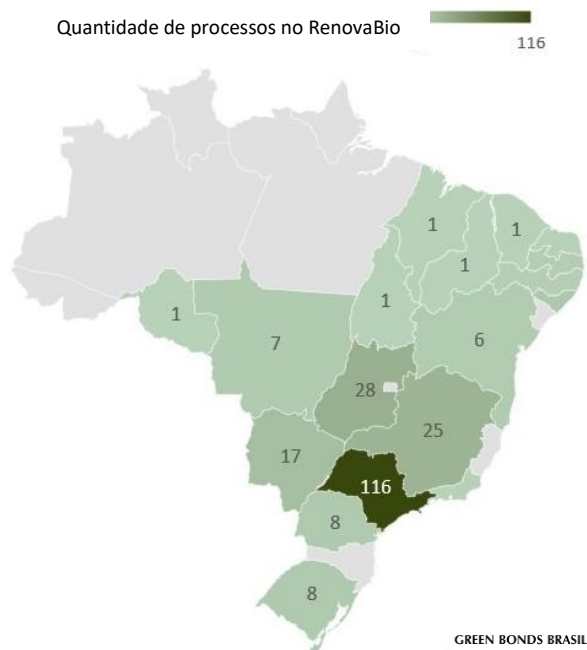
Fonte: Elaboração GBB. Dados consolidados em 03/04/2020.

GREEN BONDS BRASIL

A quantidade de processos de certificação do RenovaBio em tramitação diminuiu consideravelmente após o início dos efeitos da pandemia do COVID-19.

Até o dia 29/06/2020, existiam 19 contratações comunicadas à ANP, nenhuma consulta pública em andamento, e apenas 6 relatórios

aguardando análise da ANP. Nesta mesma data, há 220 certificações aprovadas, das quais 109 delas são apenas no estado de São Paulo. Assim, a maior concentração de processos por estado continua sendo em São Paulo, contabilizando 120 processos.



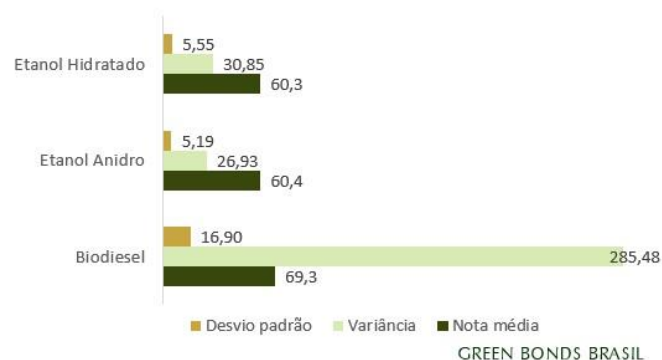
Fonte: Elaboração GBB. Dados consolidados em 03/04/2020.



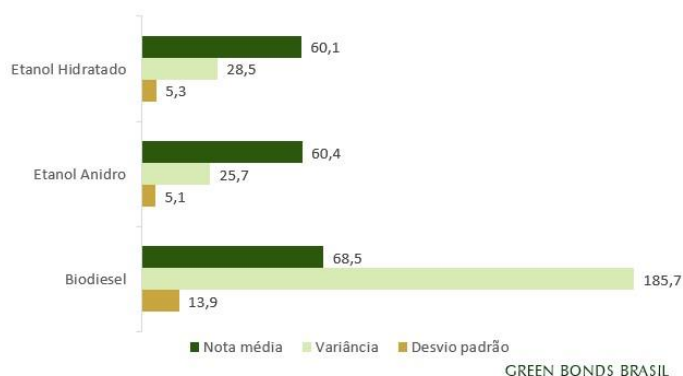
Fonte: Elaboração GBB. Dados consolidados em 29/06/2020.

Os principais resultados do tratamento de dados de certificação para o RenovaBio, podemos enumerar os mais relevantes para a liquidez do mercado de CBIO:

- I. As rotas certificadas ou em processo de certificação são para o etanol de primeira geração e biodiesel, sendo o biodiesel a rota mais eficiente com NEEA máximo de 81,3 gCO<sub>2</sub>/MJ;
- II. A média da NEEA foi de 60,3 gCO<sub>2</sub>/MJ para o etanol hidratado, próximo aos 60,4 encontrado para o etanol anidro;
- III. Biodiesel tem baixa representatividade com apenas 5,6% do volume total de biocombustíveis no RenovaBio, 21 produtores dos 51 em operação atualmente, o que explica a alta variabilidade encontrada no tratamento de dados;
- IV. O estado brasileiro que mais apresenta potencial de crescimento no RenovaBio em relação à quantidade de usinas que poderiam entrar no programa é o Mato Grosso, que concentra 33% dos produtores nacionais e possui 58% das usinas ainda sem dar início ao processo de certificação;
- V. Dentre as 352 usinas de etanol e 51 de biodiesel, cerca de 65% já aderiram ao RenovaBio, superando as expectativas do MME, que esperava 46% até o fim de 2020;



Fonte: Elaboração GBB. Dados consolidados em 03/04/2020.



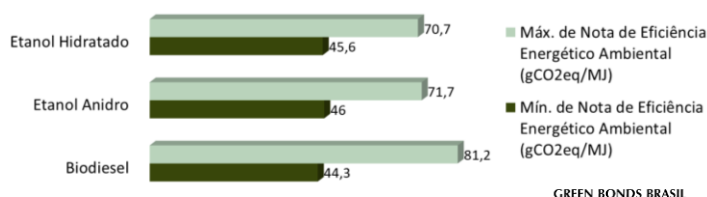
Fonte: Elaboração GBB. Dados consolidados em 29/06/2020.

A nota NEEA máxima do biodiesel teve um aumento de 0,12%, a nota mínima teve redução de 4,51%, a nota média teve redução de 1,15%, o desvio padrão teve redução de 17,75% e a variância teve redução 34,95%.

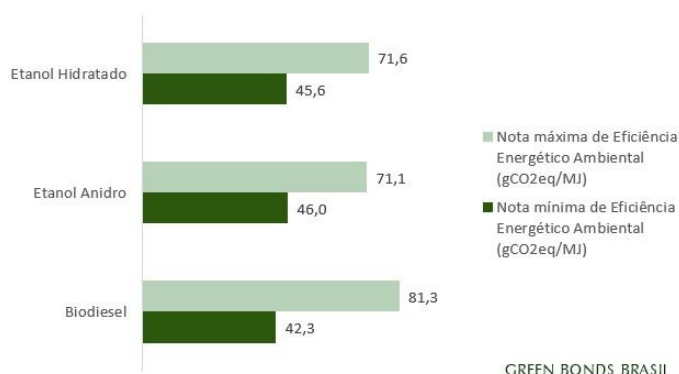
A nota NEEA máxima do etanol anidro teve uma redução de 0,84%, a nota mínima e a média não se alteraram, o desvio padrão teve redução de 1,73% e a variância teve redução de 4,5%.

A nota NEEA máxima do etanol hidratado teve aumento de 1,27%, a nota mínima não se alterou, a nota média teve redução de 0,33%, o desvio padrão teve redução de 4,5% e a variância teve redução de 7,62%.

As unidades produtoras de etanol hidratado mais eficientes até o dia 03/04/2020 são: FS Agrisolutions Indústria de Biocombustíveis Ltda, de Lucas do Rio Verde/MT, com nota NEEA de 70,7 gCO<sub>2</sub>/MJ, empatada com Vale Verde Empreendimentos Agrícolas (em recuperação judicial), de Baía Formosa/RN; e naturalmente, as mesmas unidades foram as mais eficientes para o etanol anidro, com a NEEA da FS atingindo 71,7 gCO<sub>2</sub>/MJ e da Vale Verde 71 gCO<sub>2</sub>/MJ.



Fonte: Elaboração GBB. Dados consolidados em 03/04/2020.



Fonte: Elaboração GBB. Dados consolidados em 29/06/2020.

A menos eficiente no etanol hidratado é a Bahia Etanol Holding, de Ibirapuã/BA, com NEEA de 45,6, também figurando com a mais ineficiente para o etanol anidro com NEEA de 46.

Diante dos resultados, **é possível afirmar que a Intensidade da Carbono do etanol média é de 60,35 gCO<sub>2</sub>/MJ, se tornando o principal biocombustível do RenovaBio.** Esse valor caracteriza o nível tecnológico encontrada no setor sucroenergético para o etanol anidro e hidratado na safra 2019/2020.

Assim, estima-se que sejam necessárias reduções de aproximadamente 17,9% da IC de 73,51 gCO<sub>2</sub>/MJ da matriz de combustíveis para 2018, calculado pelo modelo do MME, para atingir a meta de 66,75 gCO<sub>2</sub>/MJ de redução da IC até 2028.

O número de adeptos ao RenovaBio da rota biodiesel ainda não permitem significância estatística e, portanto, resultados mais robustos, o que explica a alta variância na NEEA dos produtores de biodiesel certificados.

Dessa forma, destaca-se que o avanço do biodiesel no RenovaBio pode tornar o alcance da meta viável, haja vista o melhor desempenho em termos de NEEA desse biocombustível. Outra possibilidade é ampliação da política para outros setores produtivos intensivos em biocombustíveis.

Outro ponto relevante dos resultados até o dia 29/06/2020 é alta heterogeneidade dos agentes do Setor Sucroenergético, dado pela elevada variância encontrada para a IC do etanol, de 28,5 gCO<sub>2</sub>/MJ para o hidratado e de 25,7 gCO<sub>2</sub>/MJ para o anidro.

Por fim, vale também lembrar que a ACV realizada pelas unidades certificadas é muito demandante em informação dos fornecedores e provavelmente teremos uma curva de conhecimento da metodologia e das necessidades de dados, o que deve se refletir no futuro em maiores notas de eficiência (NEEA).

## 2. Retorno Estimado e Perspectivas para o Mercado de CBIO

Estimar o retorno esperado para o mercado de CBIO é um exercício desafiador se considerarmos tratar-se de um mercado em formação, no qual seus agentes ainda não revelaram suas medidas de preferência. Até o fim de março, foram registrados na Plataforma da B3 cerca de 1,3 milhão de CBIO.

O presente trabalho realiza debate quanto às premissas utilizadas na modelagem realizada pelo MME na proposição do RenovaBio e quanto à estimativa da meta de redução de emissões da matriz de combustíveis, considerando que o Ministério considerou um **preço considerado na modelagem das metas do RenovaBio de R\$34,00/CBIO** nos resultados e proposição de metas do RenovaBio.

O cenário econômico de referência do MME levou em consideração as seguintes premissas e variáveis exógenas:

- 1 Meta de aquisição de 28,7 milhões de CBIO por parte das distribuidoras de combustíveis prevista para 2020 (Resolução CNPE nº 15/2019);
- 2 Valor de referência para o preço da tonelada de carbono de R\$34,00 (considerando taxa de câmbio de R\$3,40), ou seja, de USD 10,00;
- 3 Intensidade de carbono (IC) médio para rotas de etanol anidro e hidratado, biodiesel, biometano e BioQAV, sendo os mais relevantes: 20,51 gCO<sub>2</sub>/MJ e 20,79 gCO<sub>2</sub>/MJ para o anidro e hidratado de primeira geração, respectivamente; e de 26,70 gCO<sub>2</sub>/MJ e 3,80 gCO<sub>2</sub>/MJ para biodiesel de fonte soja e sebo bovino;

- 4 Preferências do consumidor pelo etanol hidratado conforme série histórica de demanda média e paridade de preços (Etanol hidratado/Gasolina C); e
- 5 Crescimento da frota de veículos *flex* de 74,1%, em 2018, para 89,3% em 2028.

Os resultados desse modelo pautaram muitos dos agentes de mercado para rascunhar as perspectivas de investimento e retorno financeiro da política para os produtores e, no caso dos distribuidores, os custos decorrentes que iremos apresentar.

Em análise preliminar, os agentes certificadores estimaram que sejam necessários cerca de 661 a 1.288 litros de etanol para a emissão de um CBIO. Dessa forma, levando-se em consideração a hipótese do preço de comercialização em R\$ 34,00/CBIO, teria uma expectativa de receita adicional de R\$ 104,95/ha, variando até R\$ 528,00/ha, para os mais eficientes.

Lembrando que o preço de CBIO considerado reflete um preço médio de US\$10,00 a tonelada de carbono equivalente, compatível com a precificação de carbono realizada no mercado internacional. Além disso, considera o funcionamento pleno da usina durante a safra de cerca de 180 dias, com rendimento agrícola variando de 44,96 t/ha a 77,49 t/ha.

A expectativa é de que no segundo trimestre de 2020 já tenhamos um número considerável de ofertas de CBIO, com um mercado em funcionamento e preços sob influência ainda especulativa. Entretanto, já com garantias reais de estrutura de mercado crível capaz de gerar garantias fiduciárias em financiamentos do setor.

Em 2019, as distribuidoras venderam 60,7 bilhões de litros de combustível, dos quais 38,2 são relativos à gasolina tipo C e 22,5 bilhões de litros de etanol hidratado, considerando que 11,7 bilhões de litros de etanol anidro, incorporados à Gasolina tipo A na proporção de 27%, desde março de 20152.

Dessa forma, para estimar a dimensão do mercado de CBIO foram considerados ainda que 65% das usinas de etanol em operação no Brasil estão em processo de certificação pelo RenovaBio, e com nota de eficiência energético-ambiental (NEEA) média de 60,35 gCO<sub>2</sub>/MJ, conforme apresentado na seção anterior.

Desse percentual de unidades em certificação no RenovaBio, 112 já foram aprovadas na ANP, o que permite e habilita à emissão primária de CBIO de 47% do total das usinas. Desta forma, é possível dizer que o volume de etanol já certificado chega a 16,07 bilhões de litros. Assim, considerando que são necessários, em média, 974 litros de etanol para emissão de 1 CBIO, o mercado do RenovaBio tem potencial de ofertar 12,47 milhões de CBIO no curto prazo.

Esse montante de CBIO pode levar a injeção de R\$ 404,3 milhões no curto prazo (3 meses) no Setor Sucroenergético, sendo que outros R\$ 76,37 milhões viriam no médio prazo (8 meses) após a aprovação dos processos de certificação pela ANP.

Vale destacar que a nota NEEA ou intensidade de carbono (IC) média do produtor de etanol considerado no modelo do MME (66,9 gCO<sub>2</sub>/MJ e 66,7 gCO<sub>2</sub>/MJ) está superestimada em 10%. Considerando essa uma premissa de partida do modelo, obtida a partir da diferença em relação ao IC de 87,4 gCO<sub>2</sub>/MJ da gasolina, valores também empregados na construção da calculadora do RenovaBio (RenovaCalc).

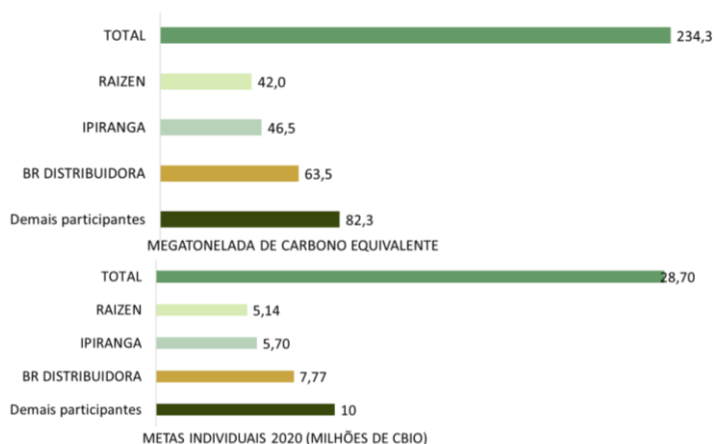
O número também indica que de fato a meta de aumentar a eficiência em 10,1% pode ser algo inviável sob o aspecto da fronteira tecnológica vis-à-vis a escala de investimentos possível, dada uma capacidade de contração de empréstimos frágil, característica do setor sucroenergético nos últimos 20 anos, como já vimos anteriormente.

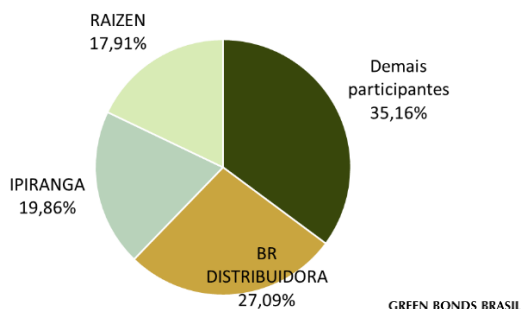
Destaca-se além disso que, pela regulação, o CBIO deve ser aposentado em até 5 (cinco) anos. Essa data de validade faz com que um Certificado de Produção Eficiente de Biocombustíveis dê aval para lastrear CBIO com potenciais efeitos até 2025, com base em uma eficiência produtiva muito dinâmica a depender dos investimentos em renovação do canavial.

Assim vislumbra-se reiterados processos de Certificação sejam demandados pelos produtores de modo a adequar a NEEA a cada novo ganho de produtividade. A ANP, em 20 de março de 2020, divulgou as metas individuais de aquisição das distribuidoras, definidas a partir do volume de combustíveis fósseis adquiridos (gasolina A e diesel) pelas mesmas no exercício de 2019.

O mercado de CBIO provavelmente será marcado por um número de ofertantes (>400) superior ao número de demandantes (<200), considerando a estrutura de mercado em operação na safra 2019/2020 de produção e distribuição de biocombustíveis, e que resulta na transmissão do share dos agentes nos respectivos mercados para a decomposição das metas do RenovaBio.

Essas metas, ao serem somadas totalizam 234,3 MtCO<sub>2</sub>eq, definida como a “pegada de carbono” da matriz de combustíveis de transporte para 2019 estimada pela ANP. Considerando a meta individualizada da ANP, o valor médio em tonelada de carbono equivalente representada por cada unidade de CBIO é de 8,16 tCO<sub>2</sub>eq/CBIO. **O distribuidor de combustível compensa, na média, 8 toneladas de CO<sub>2</sub>eq por CBIO adquirido.**





Fonte: Elaboração GBB. Dados consolidados em 03/04/2020.

Em abril de 2020, em decorrência dos impactos da COVID-19, o MME já prevê a necessidade de revisão das metas de descarbonização, o que será objeto de consulta pública, conforme previsto na regulação do RenovaBio.

Entretanto, verificou-se que mesmo após o processo de certificação das usinas, uma eventual revisão das metas de IC para a matriz de combustíveis já deveriam ser previstas no cronograma dos agentes reguladores do RenovaBio. Fato que só se realiza em virtude dos efeitos anti-cíclicos da COVID-19 na economia.

### 3. Ponderações e Reflexões

O Renovabio é um importante instrumento econômico de fomento setorial dos segmentos envolvidos na oferta de biocombustíveis, estruturado em ganhos de eficiência energética e ambiental a partir da monetização de externalidades ambientais positivas.

O resultado do instrumento de certificação do RenovaBio mostra que no rol das dez unidades mais ineficientes, destaca-se a presença de unidades pertencentes a grupos econômicos capitalizados, como Raizen e São Martinho, sem motivo aparente para o baixo desempenho.

Nesse sentido, uma linha de pesquisa importante a ser conduzida está relacionada aos fatores que afetam a eficiência energética e ambiental em unidades com alta capacidade financeira, o que pode estar associada a uma cadeia de fornecedores muito pulverizada.

Vale destacar que a intensidade de carbono (IC) média do produtor de etanol, considerada no modelo do MME, está superestimada em 10%. Dado que a média da nota NEEA encontrada nos processos de certificação, até o momento, para produtores de etanol, é de 60,35 gCO<sub>2</sub>/MJ.

Esse resultado indica que a meta de aumento na eficiência energética de 10,1% em 10 anos seria inviável considerando a atual fronteira tecnológica *vis-à-vis* a capacidade de financiamento restrita do setor, uma característica do setor sucroenergético dos últimos 20 anos.

Em média, 974 litros de etanol são necessários para emissão de 1 CBIO, de modo que o mercado potencial do RenovaBio é de 12,47 milhões de CBIO no curto prazo. **Esse montante pode injetar R\$ 404,3 milhões**

no curto prazo (3 meses) e R\$ 76,37 milhões viriam no médio prazo (8 meses) após a aprovação dos processos de certificação pela ANP.

Cada CBIO representa para o distribuidor de combustível uma compensação média de 8 toneladas de CO<sub>2</sub>eq, o que representa um estímulo para que distribuidores entrem no mercado. Entretanto, destaca-se uma incompatibilidade na fixação de metas do RenovaBio, visto que 1 CBIO deve corresponder a 1 tonelada de CO<sub>2</sub>eq emitido para todos os agentes envolvidos no mecanismo e não apenas para produtores e importadores.

Dessa forma, consideramos que a efetividade do RenovaBio em termos de redução das emissões da matriz de combustíveis deve ser vista com cautela. Além disso, o cálculo das metas individuais, conforme divulgado na Resolução ANP N. 802/2019 deveria ser revisto.

O cenário pós COVID-19 que se descortina pode formar dois grupos de unidades: aquelas que estão capitalizadas com o bom desempenho da safra passada, dado também bons preços para o etanol; e do outro lado produtores e fornecedores sem capacidade de financiamento que irão demandar medidas de resgate ou auxílio financeiro.

Outra questão relevante é que 26%, cerca de 90 ao todo, das unidades produtoras de etanol são destilarias, não tendo como converter a produção para de açúcar. Uma alternativa possível é a geração de bioeletricidade, mas que envolve também moer a cana e produzir o etanol, tendo que armazenar toda a produção.

Por fim, há uma tentativa de denominar o CBIO como um green bond. Entretanto, o certificado negociado em mercado estruturado não pode ser confundido com um título de dívida (bond) associado aos resultados de mitigação ou adaptação à mudança do clima. Apesar de conterem o mesmo objetivo são mecanismos distintos que seguem regulação também distinta.

Dessa forma, consideramos extremamente louvável e incentivamos fortemente a criação de estruturas regulatórias a semelhança do RenovaBio. Esse tema será abordado em trabalho específico da GBB visto que outros instrumentos semelhantes podem ser instituídos para recursos hídricos, reserva legal prevista no Código Florestal, dentre outros.

Apesar dos desafios e incertezas aqui destacados, é crível pensar que, sob os aspectos econômicos e ambientais, a constituição de um mercado de CBIO se constitui na única política pública de enfrentamento às mudanças do clima em desenvolvimento no Brasil no momento.