

A SISTEMÁTICA DOS PROCEDIMENTOS DE CERTIFICAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DE USINAS SUCROENERGÉTICAS NO PROGRAMA RENOVABIO

EDUARDO LOPES AULER

FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO DA FUNDAÇÃO ARMANDO ALVARES PENTEADO (FAE-FAAP)

MAURILIO RIBEIRO DE MENDONÇA

FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO DA FUNDAÇÃO ARMANDO ALVARES PENTEADO (FAE-FAAP)

JOHNNY SILVA MENDES

CENTRO UNIVERSITÁRIO ARMANDO ALVARES PENTEADO (FAAP)

SILLAS DE SOUZA CEZAR

FACULDADE DE ECONOMIA DA FUNDAÇÃO ARMANDO ALVARES PENTEADO (FEC-FAAP)

Agradecimento à orgão de fomento:

[B]³. (2021, junho). Brasil, Bolsa, Balcão - Bolsa oficial do brasil. Lâmina Crédito de Descarbonização (CBIO). Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (2020). Renovabio. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (2021). Manuais sobre: Calculadora RenovaCalc. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (2022). Procedimentos monitoramento anual e renovação do certificado produção importação eficiente biocombustíveis. Alvares, G. (2021, 14 de julho) ESG estende suas raízes ao setor sucroenergético. Amato Neto, J., & Marinho, B. L. (2014).

A SISTEMÁTICA DOS PROCEDIMENTOS DE CERTIFICAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DE USINAS SUCROENERGÉTICAS NO PROGRAMA RENOVABIO

1. INTRODUÇÃO

Este relato técnico se propõe a trazer a experiência vivenciada por uma empresa do setor sucroenergético, quanto as principais etapas que envolveram sua certificação e operacionalização no RenovaBio, um programa criado pelo governo federal para engajar a nova política nacional de biocombustíveis do país, podendo se tornar uma nova oportunidade para empresas do setor ingressarem no mercado de créditos de carbono, por meio da produção e comercialização do etanol da cana-de-açúcar, principal biocombustível do país, e que possibilita a emissão e comercialização dos créditos de descarbonização – CBIOS.

A empresa modelo deste estudo atua há mais de quatro décadas no setor sucroenergético, produzindo anualmente mais de 250 milhões de litros de etanol, além de açúcar e energia elétrica renovável.

Para que usinas sucroenergéticas ingressem no mercado de créditos de carbono por meio do RenovaBio, é necessário passar por um processo rígido de certificação, onde demandam entre outros aspectos, o entendimento correto das normas e resoluções que regem o programa, além do engajamento de diversos setores da empresa, envolvidos no ciclo de produção do etanol. Ao final deste processo, a usina recebe a nota de eficiência energético-ambiental - NEEA, que representa a diferença de intensidade de carbono emitida no processo produtivo do etanol, comparado a outros combustíveis fósseis. A NEEA é o principal parâmetro para avaliar a eficiência da usina no processo de emissão dos créditos de descarbonização – CBIOS, isto é, quantos litros de etanol terão que ser produzidos pela usina sucroenergética, para que a mesma emita 1 (um) CBIO.

O mercado de créditos de carbono, assim como todos os processos que envolvem a certificação e o início da emissão dos créditos de descarbonização – CBIOS no programa Renovabio, tratam-se de um novo seguimento para o setor sucroenergético. Diante disso, acredita-se que estas usinas possam deparar-se com inúmeras dúvidas e/ou dificuldades quanto as etapas e procedimentos regulatórios a serem seguidos, podendo resultar em uma NEEA inferior, impactando diretamente no processo de emissão de CBIOS da usina. A NEEA deve ser monitorada anualmente e caso seja identificado um decréscimo acima de 10%, a empresa é obrigada a solicitar uma nova certificação, ou, caso a usina identifique alguma melhoria nos processos que resulte em uma NEEA maior e reflita no processo de emissão de CBIOS, pode-se, também, solicitar uma nova certificação a qualquer momento. O certificado no programa RenovaBio tem validade total de 3 anos.

Diante desta temática, este relato técnico traz as experiências vividas por esta usina do setor sucroenergético, analisando e sistematizando as principais etapas adotadas no processo, em conformidade com as normas e resoluções que regem o programa, até a obtenção da sua primeira certificação no programa RenovaBio e os primeiros passos, referentes as operações de emissão e negociação dos créditos de descarbonização – CBIOS.

Este relato técnico tem como objetivo avaliar as principais etapas percorridas e os procedimentos adotados pela empresa alvo deste estudo, e, paralelamente, sistematizar os principais processos, de modo a facilitar as próximas certificações no programa Renovabio, bem como as operações de emissão e comercialização dos créditos de descarbonização – CBIOS, e, apontar possíveis melhorias nestes processos e na nota de eficiência energético-ambiental – NEEA.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A base teórica deste relato parte da sistematização dos principais processos referentes à certificação e à operacionalização dentro do programa RenovaBio por uma empresa do setor sucroenergético, analisando as principais etapas percorridas pela empresa, com intuito de mensurar sua eficiência quanto aos resultados obtidos nestes processos, além de identificar e propor possíveis melhorias a serem aplicadas nas próximas certificações. Têm-se como alicerce principal a lei nº 13.576 de 26 dezembro de 2017, que institui a nova política nacional de biocombustíveis no país e a resolução nº 758 de 23 de novembro de 2018, que regulamentou todos os processos referentes a certificação do RenovaBio, além de outras normas e regulações pertinentes ao programa, publicados pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP e Ministério de Minas e Energia – MME, órgãos responsáveis pela implantação e regulamentação do programa RenovaBio.

2.1 Os *stakeholders* e a implementação de ações ESG no setor sucroenergético

Os *Stakeholders*, conceito criado pelo filósofo norte-americano Robert Edward Freeman na década de 1980, com o intuito de representar todos aqueles indivíduos que exercem forte influência nas decisões estratégicas de uma empresa, sendo também diretamente impactados por estas (Freeman, 1984).

Os *stakeholders* atuantes no setor sucroenergético têm contribuído para que estas empresas busquem constantes melhorias nas práticas ambientais, sociais e de governança, que são a base para o conceito de ESG - *Environmental, social and corporate governance* (Em português: ASG - Ambiental, Social e Governança). Um dos pilares do conceito ESG, a sustentabilidade e as questões ambientais já estão no DNA do setor sucroenergético, devido às práticas já adotadas pelas usinas, como a gestão de resíduos, utilização da vinhaça na redução de adubos químicos, produção de açúcar orgânico que não utiliza herbicidas e inseticidas, controle biológico de pragas e colheita 100% mecanizada. O Programa RenovaBio que foi criado com o intuito de amenizar questões relacionadas ao aquecimento global é mais uma ação de conceito ESG e pode ser implementada por estas usinas sucroenergéticas, passando a evitar milhões de toneladas de gás carbônico emitidos na atmosfera com a obtenção da certificação no programa (Alvares, 2021; Cançado, 2021).

2.2 Aquecimento global e a implantação do RenovaBio

Para combater os problemas climáticos causados pelo aquecimento global em 12 de dezembro de 2015, na Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas, realizada em Paris na França, 195 países e a União Europeia se comprometeram a deter o aumento da temperatura do planeta abaixo dos 2°C quando comparado a níveis pré-industriais (Gerhardt, 2018).

O Brasil foi um dos países que assinaram o acordo, comprometendo-se a reduzir em 37% sua emissão de gases de efeito estufa até 2025, estendendo essa meta para 43% até 2030, tendo em vista que o maior e mais promissor biocombustível produzido pelo país é o etanol da cana-de-açúcar e que seu consumo contribuiu para um planeta mais sustentável energeticamente. O Brasil, diante deste potencial e do compromisso assumido, passou a buscar uma alternativa para promover o aumento do uso de combustíveis renováveis, remunerar seus produtores, reduzir as emissões, e, ao mesmo tempo, fazer com que os combustíveis fósseis paguem essa conta. Surgiu, então, o RenovaBio, a nova Política Nacional de Biocombustíveis, instituída pela Lei nº 13.576 de 26 de dezembro de 2017 (Lei n. 13.576, 2017).

O programa ainda percorreria um longo período para ser totalmente implantado no país, começando a ter seus primeiros créditos de descarbonização – também chamados de CBIOs, comercializados na [B]³ (Bolsa, Brasil e Balcão) em 12 de junho de 2020 (Datagro, 2021).

2.3 Decisão da empresa pela certificação no programa RenovaBio

A empresa modelo deste estudo decidiu pela certificação no programa RenovaBio ao constatar os benefícios e incentivos proporcionados no decorrer de funcionamento do programa, tais como renovação das lavouras, expansão da capacidade de produção de etanol e desenvolvimento tecnológico para as áreas agrícolas e industriais, além de proporcionar a entrada da empresa em um novo mercado que vem crescendo de maneira exponencial ao longo dos últimos anos, o mercado de créditos de carbono (Bonsucro, 2020).

Para tomada de decisão, a empresa teve ainda como embasamento principal, uma análise de viabilidade, considerando todos os custos relacionados ao investimento para certificação, emissão dos créditos de descarbonização - CBIOS, os impostos, e as receitas que seriam obtidas com as negociações desses créditos, baseando-se em um preço médio estimado de mercado e também em uma projeção média de emissão de CBIOS, com base na produção estimada de etanol para uma safra da usina. Para realização desta análise de viabilidade foram considerados também alguns parâmetros técnicos disponibilizados e definidos pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP, tais como poder calorífico e massa específica, padrões para cada tipo de etanol (Anidro e Hidratado), e ainda, volume de cana elegível e nota eficiência energético-ambiental de outras empresas do setor sucroenergético certificadas e publicadas no programa anteriormente.

3. METODOLOGIA

A pesquisa deste estudo segue uma abordagem qualitativa e foi construída com base no “Protocolo para Elaboração de Relatos de Produção Técnica” (Biancolino, 2012), adotando como estratégias as seguintes linhas de pesquisa:

- I. Bibliográfica, indispensável para elucidar e debater assuntos com base em referenciais teóricos publicados em leis, resoluções, revistas, periódicos etc. (Martins, 2007, p.54 e 55);
- II. Documental, para colher evidências consideradas de fonte rica e estável de dados. (Gil, 2002, p. 62-3);
- III. Estudo de caso, como um estudo aprofundado sobre objetos de uma organização (Gil, 2002, p. 58).

Referente à definição do método, este relato técnico estabelece como ponto de partida a exploração de conteúdo bibliográfico para alcance de referenciais teóricos, realizado por meio de pesquisas em leis sancionadas pelo congresso nacional e resoluções publicadas e homologadas pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP e Ministério de Minas e Energia – MME, além de diversos artigos publicados por especialistas no assunto, obtidos através de pesquisas eletrônicas. Foi adicionado ao conteúdo deste estudo uma visão técnica e estratégica, abordando as principais etapas seguidas pela empresa modelo, no processo de certificação e implementação da nova política nacional de biocombustíveis criado pelo governo federal, o RenovaBio.

Os entendimentos do contexto e do problema se originaram na descrição da experiência dos autores em consonância com a gestão de uma empresa atuante no setor sucroenergético, abordando os principais processos referentes a entrada no mercado de crédito de carbono por meio do programa RenovaBio, tais como: a certificação, emissão e negociação dos créditos de descarbonização – CBIOS. Acrescenta-se que houve pesquisa documental por meio de coleta de dados primários junto aos controles gerenciais da empresa, mapeando e sistematizando os procedimentos realizados até a obtenção da primeira certificação e o início das operações no programa RenovaBio.

Foram analisados os processos de certificação e implementação de programas socioambientais na usina sucroenergética, no período de realização deste estudo, para identificar aspectos relevantes, quanto as etapas seguidas em paralelo ao atendimento das resoluções regulatórias do programa RenovaBio, além da complementação da coleta de dados primários referentes aos parâmetros obtidos através da nota de eficiência energético-ambiental – NEEA, bem como o

início da emissão e comercialização dos créditos de descarbonização CBIOS. As informações colhidas permitiram avaliar as etapas percorridas pela empresa, elaborando um plano de ação para implementar algumas melhorias nos próximos processos de monitoramento e certificação desta ou demais empresa do setor sucroenergético.

A elaboração de um plano de ação para implementação de melhorias permitiu a construção de uma análise comparativa da eficiência no processo de certificação percorrido pela empresa modelo no programa RenovaBio (Considerando a aplicação das melhorias sugeridas), culminando na conclusão e considerações finais do relato, destacando suas contribuições e limitações.

4. CONTEXTO E SITUAÇÃO PROBLEMA

O relato se desenvolve sobre as atuais práticas desempenhadas por uma empresa do setor sucroenergético para fins deste estudo, sobre a entrada no mercado de créditos de carbono, por meio da adesão ao programa RenovaBio, no contexto de um novo seguimento para o setor.

4.1 Contexto do projeto e situação problema

O relato se desenvolve sob a análise das práticas realizadas por uma empresa do setor sucroenergético para entrada no mercado de créditos de carbono, no contexto de um novo seguimento para o setor, por meio da emissão e negociação dos créditos de descarbonização - CBIOS, o qual exige uma certificação no programa RenovaBio. O estudo percorre as principais etapas do processo de certificação, até obter a nota de eficiência-energético-ambiental NEEA, a fim de avaliar as experiências vivenciadas pela empresa, mensurar sua maturidade e propor a implementação de melhorias nos processos futuros, aumentando a eficiência na emissão e negociação dos CBIOS.

4.2 Caracterização da organização

A organização alvo deste estudo é uma empresa de natureza privada Ltda., com capital nacional, que atua há mais de quatro décadas no setor sucroenergético, produzindo anualmente mais de 250 milhões de litros de etanol, além de açúcar e energia elétrica renovável, localizada ao norte do estado de São Paulo.

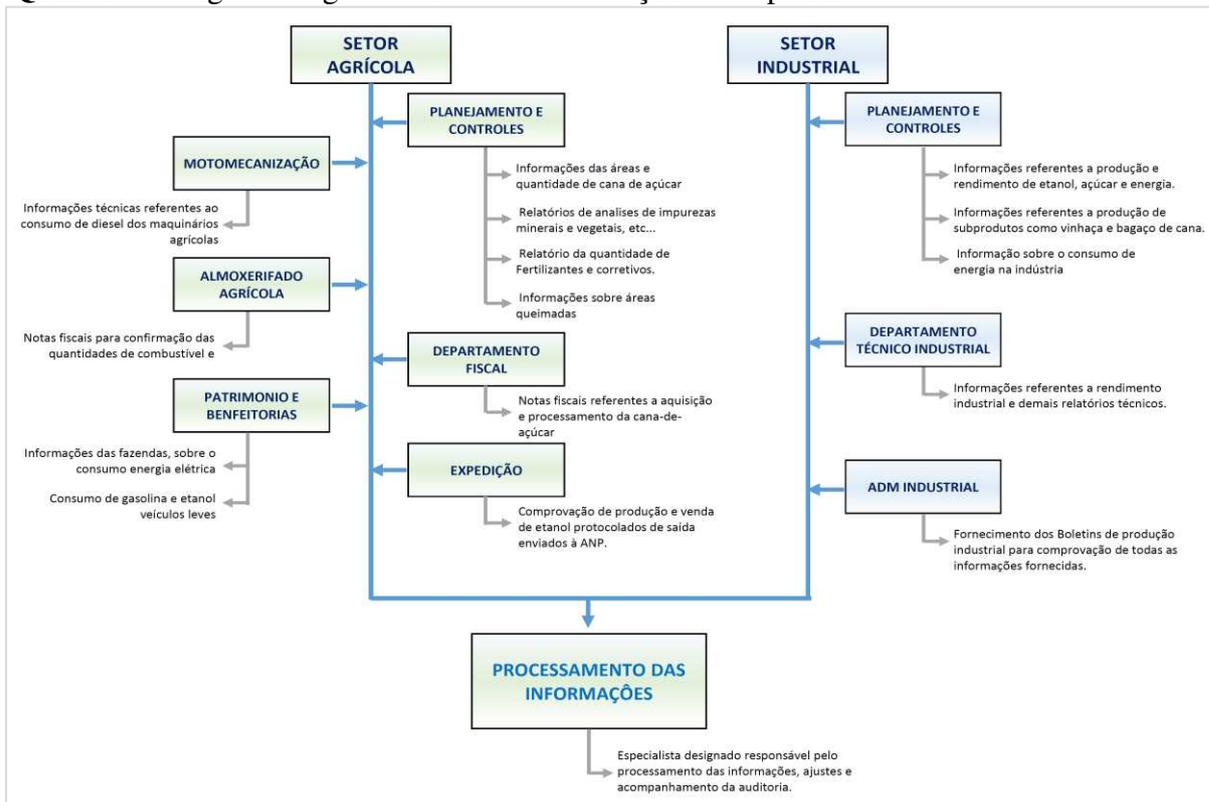
4.3 Engajamento dos setores da empresa

No início do processo de certificação foram realizadas algumas reuniões *kick-off* com os gestores responsáveis pelas áreas agrícolas e industriais da empresa para definição dos objetivos e do plano de ação, alinhando os detalhes mais importantes e relevantes, a fim de motivar e engajar todos os envolvidos (Espinha, 2020).

Assim como qualquer novo projeto implantado na empresa alvo deste estudo, a mesma considera que essas reuniões são muito importantes para despertar um sentimento de ânimo e determinação entre os *stakeholders* que estiverem envolvidos nas etapas do processo (Management et al., 2014).

A partir disso, a empresa estabeleceu as respectivas tarefas e obrigações, quanto à elaboração e fornecimento das informações necessárias, nos moldes do solicitado para certificação no programa RenovaBio, sendo esses devidamente acordados entre os responsáveis dos setores da empresa, conforme demonstrado no diagrama organizacional de certificação a seguir (Quadro 1).

Quadro 1: Diagrama organizacional de certificação da empresa.



Fonte: Elaborado pelos autores

Nota: A empresa é composta por dois setores principais, cada setor é responsável pela coleta e disponibilização das informações fornecidas para o processo de certificação. O setor agrícola é responsável pelas informações que antecedem a produção do etanol; já o setor industrial é o responsável por informações de produção e eficiência dos processos da planta industrial. No final todas as informações, são centralizadas em um especialista designado pela empresa para processamento e acompanhamento junto à auditoria da firma inspetora, conforme abordado a seguir, na seção 4.7.

4.4 A Renovalc e a nota de eficiência energético-ambiental - NEEA

A Nota de eficiência energético-ambiental – NEEA, representa o quanto o biocombustível produzido na usina sucroenergética reduz as emissões de gases de efeito estufa na atmosfera, tendo como parâmetro a avaliação do ciclo de vida do etanol. Para entendimento prático, podemos utilizar como exemplo a comparação do etanol com a gasolina (Resolução nº 758/2018).

A gasolina pura emite 87gCO₂eq/MJ e o etanol emite 30gCO₂eq/MJ, em que a NEEA da usina será a diferença, que é igual a 57gCO₂eq/MJ, ou seja, o etanol ao substituir a gasolina, evita 57gCO₂eq/MJ (gramas de gás carbônico equivalente para cada megajoule de energia) (MME, 2018).

Tendo em vista que cada usina sucroenergética tem o seu respectivo ciclo de produção do etanol e, considerando que cada tipo de etanol (Anidro e/ou Hidratado) tem uma quantidade de energia específica em megajoule, a empresa-alvo deste estudo direcionou suas atividades para obter ao final do processo de certificação, uma nota para cada tipo de etanol produzido na usina (MME, 2018).

O primeiro passo da empresa na busca pela obtenção da nota de eficiência energético-ambiental – NEEA, foi o início do processamento e a inserção das informações coletadas, na calculadora do programa RenovaBio, a chamada ‘RenovaCalc’. Esta calculadora desenvolvida especificamente para a certificação no programa RenovaBio possui robusta base científica e tem como objetivo analisar os efeitos ambientais dos processos agrícolas até a fase industrial,

avaliando parâmetros sensíveis como, por exemplo, a quantidade de diesel usado para movimentar as máquinas da usina e a quantidade de fertilizante nitrogenado (derivados da amônia) aplicado na cana-de-açúcar (Resolução n. 758, 2018).

4.5 Levantamento das áreas de biomassa elegíveis

A definição das áreas elegíveis de biomassa (quantidade de cana-de-açúcar produzida pelas propriedades agrícolas) é um dos mais importantes requisitos para o preenchimento da RenovaCalc, rumo à certificação da usina no programa RenovaBio (Resolução n. 758, 2018).

Esta avaliação de elegibilidade é efetuada com base em dois parâmetros, em que o primeiro é a verificação de supressão de vegetação nativa, a partir da data de vigência da resolução que regulamenta o processo de certificação no programa Renovabio, a resolução nº 758, de 23 de novembro de 2018; o segundo parâmetro a ser checado é se a propriedade agrícola está registrada e identificada no Cadastro Ambiental Rural –CAR (Resolução n. 758, 2018).

A supressão vegetal é avaliada com base na interposição de imagens satélites, verificando se houve desmatamento de vegetação nativa para plantio da cana-de-açúcar na propriedade avaliada, a situação no cadastro ambiental rural – CAR da propriedade é checada com base no número de registro (Resolução n. 758, 2018).

A usina sucroenergética alvo deste estudo possui, elegíveis, mais de quinhentas propriedades agrícolas distribuídas entre áreas próprias e fornecedores, que produzem toda biomassa (cana-de-açúcar) processada na unidade industrial para produção do etanol, açúcar e energia elétrica, onde aproximadamente 95% de suas propriedades agrícolas foram classificadas como elegíveis ao programa Renovabio. Após a definição das áreas elegíveis da usina, estas foram devidamente inseridas na RenovaCalc, para continuação do processo de certificação.

4.6 Informações da fase agrícola

A disponibilização das informações relacionadas a fase agrícola da RenovaCalc é realizada por duas etapas distintas, classificadas como ‘dados primários’ e ‘dados padrões’ pela calculadora do programa (ANP, 2021).

Os dados primários correspondem às propriedades que a usina tem total controle de todas as operações agrícolas, como aplicação de fertilizantes, combustível diesel utilizado nas máquinas, dentre outros, podendo, portanto, apresentar toda a rastreabilidade da cana e as devidas evidências para comprovação dos valores inseridos na RenovaCalc (ANP, 2021).

Os dados-padrão podem ser utilizados para as propriedades que a usina-alvo deste estudo não tem total controle sobre as operações agrícolas, ou seja, não possui de imediato a rastreabilidade e as evidências necessárias quanto às informações solicitadas pelo programa RenovaBio. Um exemplo prático é quando a usina compra a cana de algum fornecedor, sendo este o responsável por todo ciclo de vida da cana-de-açúcar e por todas as operações agrícolas até a entrega da cana na usina (ANP, 2021).

Cabe ressaltar que a opção pelos dados-padrão deve ser adotada em último caso pela usina, sendo que, esta opção penaliza a usina em função de usar dados de eficiência baixa, ocasionando em redução da nota de eficiência energético-ambiental – NEEA e consequentemente na redução dos créditos de descarbonização a serem emitidos pela usina (ANP, 2020).

Além disso, cerca de 30% das propriedades da usina-alvo deste estudo se enquadram como fornecedores, e devido à insuficiência e dificuldade de obter as informações necessárias para seguir com a certificação, todos estes foram inseridos, adotando a opção de dados padrões.

Todas as informações inseridas na calculadora do programa corresponderam a um ano civil e foram apresentadas em forma de rendimento por tonelada cana-de-açúcar (ANP, 2021).

4.7 Informações da fase industrial

As informações industriais fornecidas pela usina foram aquelas disponíveis no boletim de produção da mesma, como exemplo da quantidade de cana-de-açúcar processada, quantidade

de etanol produzido, e todas também apresentadas em forma de rendimento por tonelada de cana-açúcar e correspondentes ao período de um ano civil (Resolução n. 758, 2018).

A contribuição dos processos da fase industrial para a nota de eficiência energético-ambiental NEEA está associada majoritariamente ao rendimento dos produtos: etanol anidro e hidratado, açúcar e energia elétrica e dos coprodutos: bagaço de cana-de-açúcar, vinhaça, torta de filtro e cinzas de caldeiras produzidos na unidade industrial da usina-alvo deste estudo, além do consumo de combustíveis e energia elétrica (Matsuura, 2018).

4.8 A firma inspetora e o processo de auditoria

A firma inspetora é uma empresa de certificação voltada para a área de sustentabilidade, credenciada pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP, no âmbito do programa RenovaBio, responsável pela realização da auditoria e das visitas técnicas na usina sucroenergética, responsável também pela emissão do certificado da produção eficiente de biocombustíveis e da nota de eficiência energético-ambiental – NEEA. A firma inspetora e seus funcionários não poderão se engajar em qualquer tipo de atividade que cause conflitos e/ou que comprometa a imparcialidade dos processos referentes à certificação, sob pena de cancelamento do respectivo credenciamento (Resolução n. 758, 2018).

Após o processamento e a introdução de todos os dados solicitados pela RenovaCalc e conforme estabelecido pela resolução nº 758, de 23 de novembro de 2018, que regulamenta a certificação no RenovaBio, a usina iniciou os estudos de contratação da firma inspetora para prosseguir com processo de certificação, avaliando os melhores critérios de responsabilidade e sustentabilidade adotados, além dos custos e da experiência em outras certificações (Resolução n. 758, 2018).

Os custos com a contratação da firma inspetora foram estipulados com base na amplitude da usina, considerando áreas agrícolas e produção industrial, resultando em aproximadamente R\$150.000,00, pagos percentualmente no decorrer das etapas de análise, auditorias e visita técnicas.

O processo de auditoria consiste em um conjunto de procedimentos e critérios em processo, no qual a firma inspetora avalia a conformidade da mensuração de aspectos relativos à produção ou à importação de biocombustíveis, em função da eficiência energética e das emissões de gases do efeito estufa, com base em avaliação do ciclo de vida do etanol na usina. De maneira prática, a auditoria e a visita técnica consistiram na comprovação das informações e dados fornecidos inicialmente à RenovaCalc, por meio da apresentação de documentos oficiais da usina, como relatórios, boletins técnicos de produção, notas fiscais de compra de produtos e de aquisição de cana-de-açúcar além de relatório fotográfico elaborado pelo auditor presencialmente na usina fiscalizada, onde é realizada também a verificação de todos os processos industriais, elaborando um dossiê, atestando as informações e dados apresentados para composição do relatório preliminar de certificação apresentado para a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP (ANP, 2020).

4.9 Pedido de certificação e consulta pública

Após a elaboração do relatório preliminar de certificação, a firma inspetora enviou toda a documentação e evidências coletadas junto à usina sucroenergética, alvo deste estudo, para realização da consulta pública na Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP, pelo prazo de 30 dias.

A consulta pública basicamente consistiu em um mecanismo de participação social, com período determinado para encerrar e que todos os cidadãos puderam participar. A agência tem a responsabilidade de analisar e publicar um relatório de análise das contribuições para acesso de todos, e, posteriormente, o encaminhamento oficial do resultado do relatório de certificação para a usina solicitante (ANP, 2020).

4.10 Obtenção do certificado de produção eficiente de biocombustíveis

Após o encerramento do período de consulta pública e atendidos todos os ajustes solicitados, a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP emitiu o certificado de produção eficiente de biocombustíveis para a usina sucroenergética, publicando uma nota de eficiência energético-ambiental –NEEA para cada tipo de etanol produzido pela usina. O processo de emissão do certificado é feito de maneira totalmente digital, por meio da plataforma eletrônica de consulta, disponível no site da agência e aberta para toda a população (ANP, 2020).

4.11 Parâmetros obtidos na certificação

Após a homologação do ‘Certificado da Produção ou Importação Eficiente de Biocombustíveis’, o mesmo foi publicado pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP, conforme parâmetros destacados abaixo (ANP, 2020).

Tabela 1: Principais parâmetros emitidos na certificação.

Etanol Produzido	A	B	C
	NEEA	Fator para Emissão de CBIO (tCO ₂ eq/L)	Eficiência (Litros de Etanol equivalentes a 1 CBIO)
Etanol Anidro	64,6	0,001409	710
Etanol Hidratado	64,3	0,001338	747

Fonte: Elaborado pelos próprios autores, base dados ANP.

Nota: A Nota de Eficiência-Energético-Ambiental – NEEA (Item A), representa a diferença entre a intensidade de carbono do combustível fóssil substituto (No caso a gasolina) e a intensidade de carbono do biocombustível (Etanol). O fator para Emissão de CBIOs (Item B) deve ser multiplicado pela quantidade de etanol vendido, para calcular a quantidade total de CBIOs a serem emitidos. O Item C, representa a eficiência obtida pela empresa alvo deste estudo, no processo de certificação, isto é, quantos litros de etanol, a usina deverá produzir/vender, para ter direito a emissão de 1(um) CBIO (ANP, 2020)

4.11.1 Início das operações de emissão, escrituração e negociação dos CBIOs

Após a obtenção da certificação e da homologação dos parâmetros pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP, a empresa está apta para iniciar a emissão dos créditos de descarbonização – CBIOs.

4.11.2 Adesão a plataforma CBIOs e emissão dos Pré-CBIOs

Par iniciar os processos de emissão dos créditos, a empresa contratou a plataforma CBIO - SERPRO/ANP, uma solução integrada com a ANP e a Receita Federal, para validação das notas fiscais eletrônicas de venda do etanol e emissão de CBIOs, onde a usina sucroenergética, agora certificada, pode inserir suas notas de venda de etanol e gerar os créditos de carbono em nome da empresa. O processo de inserção das notas é realizado, utilizando a chave da nota fiscal, onde constam todas as informações referentes à venda realizada do etanol. Neste processo são checados diversos parâmetros, que devem atender a todos os requisitos estabelecidos pela resolução nº 758, de 23 de novembro de 2018. Nesta primeira etapa são gerados os pré-cbios, visto que a plataforma CBIO gerencia somente a reserva dos direitos à emissão dos créditos de descarbonização para fins de escrituração. Os créditos de fato serão emitidos pelos escrituradores, conforme demonstrado no item 4.11.2 (SEPRO, 2022).

Para desempenhar esse processo, a empresa escalou um funcionário que atua diretamente no setor de expedição da usina, responsável pela emissão das notas fiscais de venda do etanol, passando a ser, também, o responsável pela inserção das chaves das respectivas notas na plataforma CBIO.

4.11.3 Processo de escrituração

Com a adesão à plataforma CBIO e conforme estabelecido nos procedimentos operacionais que regem o programa RenovaBio, a empresa-alvo deste estudo contratou uma das instituições financeiras habilitadas como escrituradores pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP (ANP, 2022).

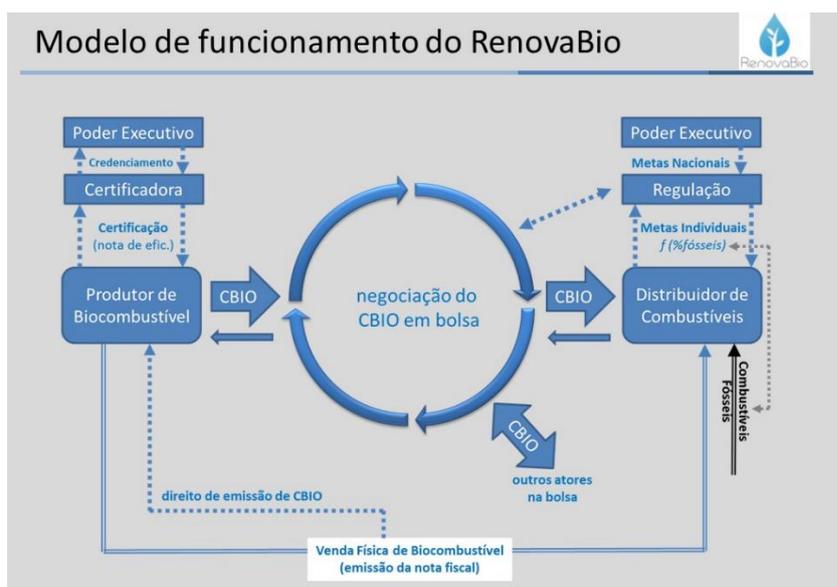
Os escrituradores (bancos e/ou instituições financeiras que realizam a emissão dos CBIOs escriturais em nome do produtor de biocombustíveis certificado) realizam a reserva dos CBIOs referentes às comercializações de biocombustíveis, e estes são disponibilizados para negociação na B3 (ANP, 2022).

4.11.4 Início das negociações

Após os processos de emissão dos pré-cbios e de escrituração, foram disponibilizados em nome da usina certificada para negociação na B3, para que os créditos sejam negociados com agentes obrigados (distribuidora de combustíveis) e agentes não obrigados (investidores, pessoas físicas e jurídicas por meio de instituições financeiras) (B3, 2021).

A seguir, o modelo de funcionamento geral quanto às operações de emissões e negociações dos créditos no RenovaBio, seguido do gráfico demonstrativo, referente à evolução dos preços praticados ao longo das negociações dos CBIOs.

Quadro 2: Diagrama de funcionamento do RenovaBio



Fonte: Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP, 2021).

Nota: Nota explicativa quadro 2: Conforme é demonstrado no quadro acima, o produtor de biocombustível (usina sucroenergética) obtém a certificação perante o poder executivo (ANP e MME, 2018), passando a ter o direito de emissão dos créditos de carbono, com base nos parâmetros de certificação e quantidade de biocombustível vendido (etanol). Uma vez emitidos, os pré-cbios são escriturados e disponibilizados em bolsa de valores em nome da usina para negociação. Da outra ponta, as distribuidoras, recebem do poder executivo, as metas individuais para compensação, onde são obrigados a adquirir os CBIOs, com base na quantidade de combustíveis fósseis vendidos (gasolina e diesel) no ano anterior.

Gráfico 1: Evolução do preço CBIOS



Fonte: Elaborado pelos autores (B3,2022)

Nota: Nota explicativa gráfico 1: Evolução dos preços com base nas operações fechadas da B³, referente ao ativo CBIO, ao longo do período de funcionamento do programa RenovaBio pela empresa, em média R\$ 1,00 por CBIO no processo de escrituração e R\$0,02 por CBIO/Mês no armazenamento, até a realização da venda (Datagro,2021).

4.11.5 Custos e tributação dos créditos de descarbonização

Para cada etapa da emissão e negociação dos créditos de descarbonização - CBIOS, são gerados custos que devem ser contabilizados pela empresa. Para o processo de emissão dos pré-cbios, por meio da plataforma CBIOS, tem-se um custo inicial de R\$5,15 (cinco reais e quinze centavos) por nota fiscal analisada pela "Plataforma CBIO", no âmbito do RenovaBio, pago diretamente ao SERPRO, conforme Despacho nº 1.038 da ANP, de 17 de dezembro de 2020 (ANP, 2020).

Para os processos seguintes, que tratam da escrituração e armazenamento dos CBIOS, realizados por uma instituição financeira, habilitada para tal função perante a ANP, os valores são negociados diretamente com a instituição contratada.

No processo de venda, com relação à tributação dos CBIOS, o artigo 15-A da Lei nº 13.576/17 estabeleceu que a receita recebida pelos emissores principais (Produtores de Biocombustíveis) com a venda ficará sujeita à tributação do imposto sobre a renda exclusiva na fonte, com alíquota de 15%. Cabe ressaltar, que existem ainda muitas divergências sobre este processo de tributação, causando certa insegurança no mercado (Grize, 2021).

5. TIPO DE INTERVENÇÃO E MECANISMOS ADOTADOS

Diante da exploração do referencial teórico e dos relatos dos principais processos e etapas percorridas pela empresa, o estudo caminhou para a apresentação de um plano de intervenção, visando mensurar o atual estágio de maturidade do conhecimento da empresa, quanto aos processos relacionados à certificação e operacionalização no RenovaBio para aplicação de um plano de melhorias, com ações e práticas referenciadas por teoria, a fim de conservar ou otimizar a Nota de Eficiência-Energético-Ambiental – NEEA e demais parâmetros consolidados na primeira certificação do programa.

5.1 Mensurando a maturidade da empresa (antes e depois)

A primeira ação foi constituir uma métrica para que pudéssemos avaliar o cenário antes e depois, sobre os principais processos de certificação e operacionalização no RenovaBio. O cenário “Antes” é referente às experiências obtidas no decorrer das etapas e processos relacionados à primeira certificação, e o cenário “Depois” é referente à aplicação integral ou parcial das melhorias sugeridas, embasadas por teoria em conformidade com as regulamentações vigentes e obras de autores consolidados no assunto.

O processo de certificação e operacionalização no RenovaBio foi decomposto em nove pontos, onde contempla: (i) monitoramento da NEEA, melhoria nos indicadores industriais; (ii) monitoramento da NEEA, deficiência nos indicadores industriais; (iii) proteção dos dados e segredos industriais; (iv) engajamento da equipe e padronização dos indicadores ambientais; (v) melhorias na rastreabilidade da cana-de-açúcar; (vi) investimentos em tecnologia, produção do biometano a partir da vinhaça; (vii) adoção de boas práticas agronômicas; (viii) investimentos em tecnologia da informação e; (ix) contratação de especialista em mercado financeiro.

Para tanto, estabeleceu-se um critério para qualificar a maturidade da empresa perante cada ponto analisado, variando com notas de 1 a 5, onde a nota 1 corresponde à prática não aplicada ou inadequada; 2, quando aplicada, mas com deficiência; 3, quando a prática adotada atende parcialmente; 4, práticas já consolidadas, com possibilidade de falhas sazonais; e 5, prática já consolidada e que deve ser repetida nos próximos processos do RenovaBio.

5.2 Plano de intervenção proposto

A análise de maturidade dos processos de certificação e operacionalização no RenovaBio, praticados atualmente pela usina sucroenergética, orientou a abrangência e a amplitude do plano de intervenções proposto.

O plano de intervenção contempla todos os pontos explorados, com a descrição da intervenção proposta atrelado a base teórica, na qual cada proposta de melhoria sugerida se fundamenta, cumprindo o objetivo de trazer para a prática o que já está consolidado em teoria.

Quadro 3: Plano de Intervenção para melhorias no RenovaBio.

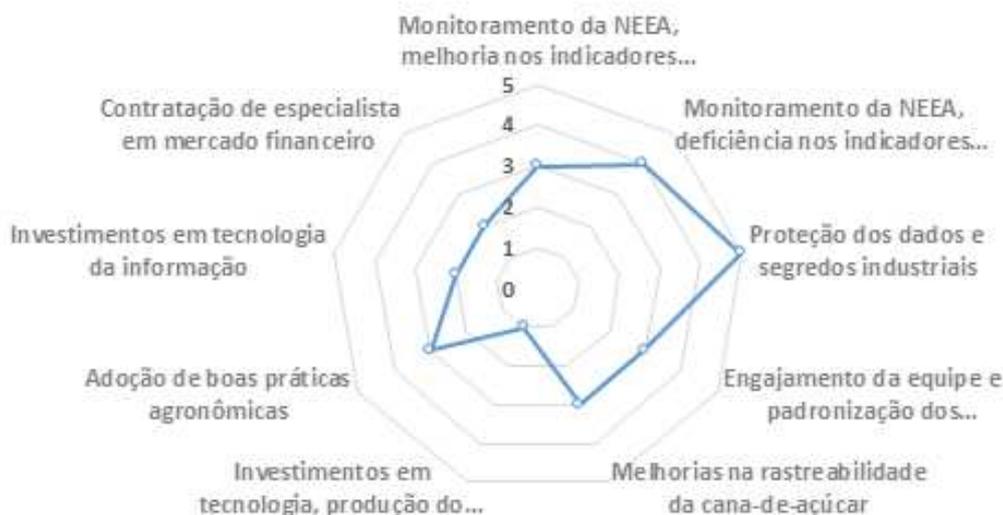
Pontos Analisados	Intervenções
Monitoramento da NEEA, melhoria nos indicadores industriais.	Conforme regulamentado pela ANP, informe técnico nº 05/SBQ v.2 (ANP, 2022, p.4-11), o produtor ou importador de biocombustíveis poderá a qualquer tempo solicitar nova certificação de biocombustíveis, devendo fazê-lo com a devida antecedência para evitar interregno entre datas de validades dos certificados.
Monitoramento da NEEA, deficiência nos indicadores industriais.	Conforme regulamentado pela ANP, informe técnico nº 05/SBQ v.2 (ANP, 2022, p.4-11), o produtor de biocombustíveis deve efetuar o monitoramento anual e quando a Nota de Eficiência Energético-Ambiental - NEEA ou a fração do volume de biocombustível elegível calculadas em anos posteriores ao de certificação, apresentarem decréscimo superior a 10% em relação ao valor certificado, é obrigatória obter nova certificação, sob risco de cancelamento da certificação da usina.
Proteção dos dados e segredos industriais.	A empresa deve adotar um termo de confiabilidade com a firma inspetora durante o processo de auditoria do processo de certificação, para minimizar o preconizado por Amato Neto & Marinho et al. (2014, p.63-68), onde é destacado os riscos de perda de segredos industriais e informações privilegiadas de processo quanto a relações de terceirização.
Engajamento da equipe e padronização dos indicadores ambientais	Conforme recomendado por Trubulsi & Maranini (2020), as usinas sucroenergéticas devem padronizar seus indicadores ambientais, de modo a conduzir sua equipe a manter ou melhorar os parâmetros obtidos na certificação do RenovaBio, afim de evitar riscos de cancelamento da certificação ou redução da NEEA.
Melhorias na rastreabilidade da cana-de-açúcar.	Conforme destacado por Moreira (2020) as usinas sucroenergéticas devem buscar melhorias da NEEA, identificando e reduzindo pontos frágeis, um deles é o desafio de levantar as informações detalhadas dos seus fornecedores, que na maioria são pequenos produtores de cana-de-açúcar autônomos. As usinas sucroenergéticas devem incentivar seus fornecedores para manter o histórico de rastreabilidade da cana-de-açúcar, isso irá reduzir o default, que é uma nota padrão, quando não se tem o dado e evidencia exata.
Investimentos em tecnologia, produção do biometano a partir da vinhaça.	Devemos observar os novos direcionamentos para o setor sucroenergético, com a regulamentação do RenovaBio e o Fundo do Clima. O ciclo de produção do Etanol, com a implantação da produção do Biometano a partir da vinhaça, usado na geração de bioeletricidade ou na substituição de diesel na frota do CTT, vai proporcionar uma melhora significativa na Nota de Eficiência Energético Ambiental (NEEA) da usina no RenovaBio, o que proporcionará maior volume de emissões de CBIO's para o produtor, conforme destacado por Vecchia & Xavier (2020).
Adoção de boas práticas agrônômicas.	Conforme comprovado por Folegatti (2021), a sensibilidade da RenovaCalc em perceber os impactos promovidos pela adoção de boas práticas agrônômicas como o aumento da produtividade, a redução no consumo de fertilizantes nitrogenados e o recolhimento parcial da palha-de-açúcar podem influenciar positivamente na NEEA e consequentemente aumentar os ganhos ambientais e econômicos com a emissão dos CBIOs.
Investimentos em tecnologia da informação.	Por se tratar de um produto novo para o setor sucroenergético, faz se necessário desenvolver ferramentas para automatizar os processos de emissão dos CBIOs, como a verificação e filtragem das Chaves fiscais e inserção das notas na plataforma CBIOs, afim de evitar perdas de prazos e erros quanto aos parâmetros obtidos no processo de certificação, de acordo com o recomendado por Bernardi (2021).
Contratação de especialista em mercado financeiro.	De acordo com Chagas (2020), o CBIO tem seu preço definido pelo livre mercado, de acordo com oferta e demanda, sendo negociados livremente na plataforma eletrônica para negociação “Cetip Trader” da B3. Diante disso, é altamente recomendado para a empresa detentora dos créditos, o auxílio de um especialista em bolsa de valores para elaboração de análises detalhadas, acompanhamento de preços e definição do melhor momento de venda.

Fonte: Elaborado pelos autores

6. RESULTADO OBTIDOS

As análises e resultados obtidos constituem o plano de intervenção aplicado à situação problema. Em primeiro plano destaque para a análise da maturidade inicial da empresa, com relação as etapas e processos percorridos na primeira certificação e operacionalização no programa RenovaBio, a situação atual é representada pelo gráfico 1, conforme critérios estabelecidos anteriormente.

Gráfico 2: Maturidade nos processos de certificação e operação no programa RenovaBio - Cenário Atual.



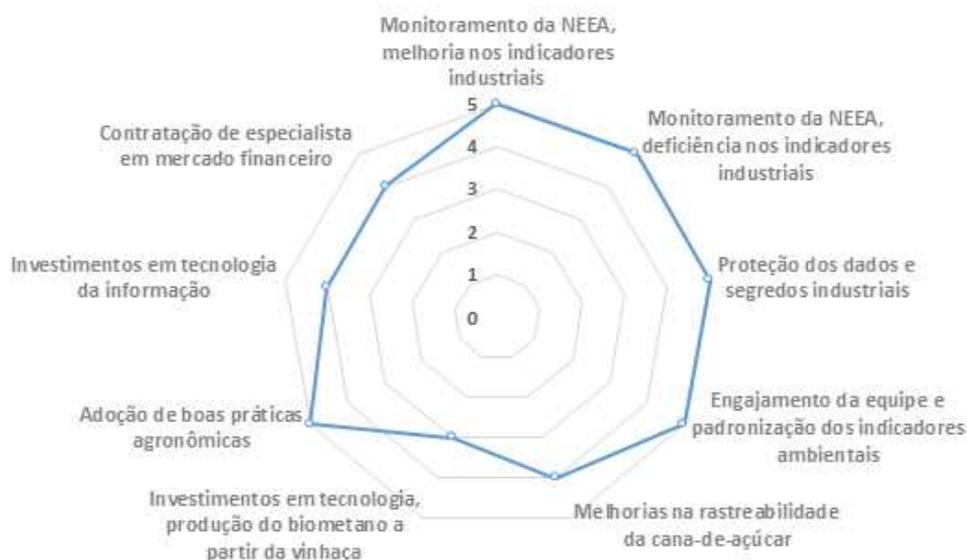
Fonte: própria.

A Reaplicação do modelo, definido conforme critério de medição após serem delineadas as ações de melhorias, identificadas nas práticas e processos referentes à primeira certificação e operacionalização no programa RenovaBio, definem um novo patamar da maturidade a ser alcançado, caso a usina sucroenergética decida pela implementação das ações, conforme é demonstrado no gráfico 2.

Diante da aplicação sobre a prática os conceitos e sugestões originárias de referenciais teóricos pertinentes ao tema possuem parte de sua fundamentação ligada a aspectos relacionados diretamente à legislação, conforme estabelecido pelos órgãos responsáveis pela implantação do programa RenovaBio no país, e as demais práticas são fundamentadas por autores e especialistas consolidados no assunto.

Assim, tomando-se o plano de intervenção e os resultados obtidos com a análise da maturidade do cenário atual, foi identificado que o processo de certificação percorrido inicialmente pela empresa foi parcialmente satisfatório, existindo pontos de vulnerabilidade propícios a riscos importantes e que devem ser mitigados, além de melhorias que podem impactar positivamente nos processos futuros de certificação e operacionalização no programa, adotando as ações sugeridas no cenário proposto.

Gráfico 3 - Maturidade nos processos de certificação e operação no programa RenovaBio - Cenário Proposto.



Fonte: Elaborado pelos autores

7. CONTRIBUIÇÃO TECNOLÓGICA-SOCIAL

O estudo foi elaborado no contexto de uma empresa do setor sucroenergético, segmento responsável pela produção do etanol, principal biocombustível do país, que ocupa atualmente a segunda posição mundial como maior produtor, contribuindo incessantemente para uma matriz energética mais limpa e renovável. A empresa-alvo deste estudo identificou a oportunidade para ingressar no mercado de créditos de carbono, por meio da negociação dos CBIOS, que são emitidos após um rígido processo de certificação no programa RenovaBio.

O desfecho do estudo remete a obter resposta para o objetivo da pesquisa, reforçando o que foi identificado nas análises e na mensuração da maturidade, de que as práticas adotadas pela empresa para obtenção da Nota de Eficiência Energético-Ambiental – NEEA, no primeiro processo de certificação do programa RenovaBio, foram em parte satisfatórias, porém ainda apresentam riscos que podem impactar na redução da quantidade de CBIOS emitidos, ou até mesmo no cancelamento da certificação, diante do processo de monitoramento anual, determinado pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP.

Para reduzir os riscos identificados, o estudo contribuiu com a sugestão de padronização dos indicadores agroindustriais mais sensíveis ao processo de certificação, que impactam de maneira mais significativa no cálculo da Nota de Eficiência Energético-Ambiental –NEEA, por apresentarem maior emissão de gases de efeito estufa no meio ambiente, como é o caso diesel e dos fertilizantes nitrogenados, consumidos nas operações agrícolas da empresa.

O estudo contribuiu também com a sugestão de melhorias, consolidadas e fundamentadas por teoria, que, se implementadas corretamente, podem proporcionar a emissão de maiores quantidades de CBIOS para a empresa, por meio de nova certificação, caso sejam identificadas melhorias nos indicadores ambientais por meio do monitoramento anual, conduzindo a empresa a obter maiores receitas.

Para aumento da quantidade CBIOS emitidos, o estudo apontou a necessidade de melhorias contínuas quanto às principais práticas agronômicas desenvolvidas pela empresa, como aumento de produtividade e a redução do uso de produtos que apresentem impacto ambiental elevado, buscando sempre por novas alternativas, como a substituição dos fertilizantes nitrogenados por fertilizantes derivados da própria vinhaça da cana, otimizando os indicadores ambientais da empresa para as próximas certificações.

Visando também o aumento da quantidade de CBIOS, o estudo destaca a necessidade da empresa em manter um nível elevado de rastreabilidade de suas áreas de cana-de-açúcar, principalmente de seus fornecedores, que na maioria das vezes são pequenos produtores que vendem a cana para a usina sucroenergética, devendo estes ser incentivados a controlar e manter os históricos dos insumos aplicados, a fim de reduzir os dados *default* (Dados Padrões) nos próximos processos de certificação, o que também impacta positivamente na NEEA.

Outra melhoria sugerida para empresa conseguir otimizar seus indicadores ambientais e consequentemente aumentar a emissão dos CBIOS foi a substituição total ou parcial do diesel pelo biometano, que é obtido através do processo de biodigestão da vinhaça (resíduo abundante nas usinas produtoras de etanol).

Embora demande altos investimentos e necessite de análises mais profundas por parte da empresa, a implementação desta melhoria vem mostrando ser uma alternativa promissora, principalmente pela redução dos custos com a compra do diesel, que atualmente é uma das maiores despesas da empresa.

Para finalizar, o estudo contribuiu por sugerir implementação de uma ferramenta de tecnologia da informação para agilizar a filtragem das notas fiscais, além de controlar e checar os parâmetros estabelecidos na certificação e a contratação de um especialista do mercado financeiro para monitorar os preços de CBIOS no mercado e realizar negociações mais assertivas, que podem proporcionar ganhos adicionais para a empresa.

O estudo apresentou limitações de escopo e aprofundamento da pesquisa, sendo realizada com base no estudo de caso de apenas uma empresa do setor, que desde já se transformam em proposições para futuros trabalhos que visem a reaplicação do estudo e aplicação do modelo adotado na análise de maturidade dos processos de certificação e operacionalização no programa Renovabio para empresas do setor sucroenergético, além de instituições, associações e pesquisadores interessados no assunto.

Mesmo com as limitações apresentadas, os resultados obtidos neste trabalho de pesquisa não alteram o alcance dos objetivos propostos, que excedem a aplicação direta à empresa estudada, gerando um legado de contribuições, dentre elas a possibilidade de implantação de novas tecnologias que visam diminuir ainda mais os impactos ambientais, colaborando para o cumprimento das metas estabelecidas pela nova política nacional de biocombustíveis do país.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[B]³. (2021, junho). *Brasil, Bolsa, Balcão – Bolsa oficial do brasil. Lâmina Crédito de Descarbonização (CBIO)*.

Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (2020). *Renovabio*.

Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (2021). *Manuais sobre: Calculadora RenovaCalc*.

Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (2022). *Procedimentos monitoramento anual e renovação do certificado produção importação eficiente biocombustíveis*.

Alvares, G. (2021, 14 de julho) *ESG estende suas raízes ao setor sucroenergético*.

Amato Neto, J., & Marinho, B. L. (2014). Terceirização. *In Gestão estratégica de fornecedores e contratos: uma visão integrada*. São Paulo: Saraiva.

Bernardi, M.C. (2021). *Tecnologia da informação em foco: Agroindústria – Créditos de descarbonização*.

Biancolino, C. A., Kniess, C. T., Maccari, E. A., & Rabechini Jr, R. (2012). Protocolo para elaboração de relatos de produção técnica. *Revista de Gestão e Projetos*, 3(1) 294-307.

Bonsucro, B. M. (2020). The global sucrocane. *Revista business case bonsucro*, 3(1), 5-12.

Cançado, M. X. P. (2021, 25 de março). *ESG – O que essa sigla significa e por que ela é tão importante para as empresas?*

Chagas, A.C. (2020, fevereiro). *Cetip-trader B³: Manual das normas de crédito de descarbonização – CBISS*.

Datagro. (2021, janeiro). *Cbio - crédito de descarbonização - negócios realizados*.

Espinha, R. G. (2020, 7 de fevereiro). *Termo de Abertura do Projeto (TAP): Reunião de Kick-Off: Como iniciar um Projeto com o pé direito*.

Folegatti, M. (2021, setembro). *Contribuições do Renovabio para redução de emissões com foco em boas práticas*.

Freeman, R. E., & Reed, D. L. (1983). Stockholders and stakeholders: A new perspective on corporate governance. *California Management Review*, 25(3), 88–106.

Gerhardt, R. T. (2018, outubro). *Cientistas do IPCC sobre o aquecimento global - O clima não espera*.

Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa* (4a ed.). São Paulo: Atlas.

Grize, A.L., Carvalho, A.S., & Battilana, L.A.B. (2021, 20 de abril). *CBios: tributação segundo diretrizes ESG e reforma tributária*.

Lei n. 13.576, de 26 de dezembro de 2017. Dispõe sobre a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio) e dá outras providências.

Management, F.G.V., Camargo, A., Mota, E., Valle, J., & Zygielszyper, P. (2014). *Gerenciamento de Stakeholders: em Projetos*. São Paulo: FGV.

Martins, J. S. (2007). *O trabalho com projetos de pesquisa: do ensino fundamental ao ensino médio* (5a ed.). São Paulo: Papirus.

Matsuura, M.L.S.F., Seabra, J.E.A., Chagas, M.F., Cavalett, O., & Bonomi, A. (2018, junho). *Renovacalc: A Calculadora do Programa RenovaBio*.

Ministério de Minas e Energia (2018). *Nota informativa – Síntese Renovabio*. Recuperado de: <http://antigo.mme.gov.br/web/guest/secretarias/petroleo-gas-natural-e-biocombustiveis>.

Moreira, M. (2020, 29 de julho). Metas RenovaBio: Copersucar certifica 100% de suas usinas sócias. Jul.2020.

Resolução n. 758, de 23 de novembro de 2018. Regulamenta a certificação da produção ou importação eficiente de biocombustíveis: Que trata do art. 18 da Lei nº 13.576, de 26 de dezembro de 2017, e o credenciamento de firmas inspetoras.

Serviço Federal de Processamento de Dados (2022). *PlataformaCbio*.

Trabulsi, M.C., & Maranini, R. (2020, 12 de abril). *Com foco na recertificação no RenovaBio, usinas padronizam indicadores de gestão ambiental*.

Vecchia, T.D., & Xavier, C.R. (2020, 16 de janeiro) Biogás e biometano: novo e rentável negócio para usinas sucroenergéticas.