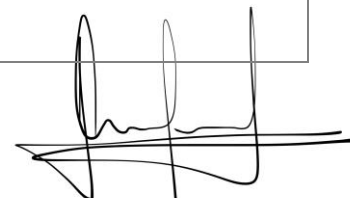


Relatório 017003 rev0
 (Credenciamento SGS.002, Despacho nº 86, 25/01/2019)

Relatório de Verificação da Produção Eficiente de Biocombustível

Organização (razão social):	Adecoagro Vale do Ivinhema S.A.
CNPJ:	07.903.169/0017-68
Endereço:	Rodovia MS 141 KM 10, Caixa postal 57, Fazenda Carmen CEP 79740-000, Ivinhema - MS
Nº da Visita:	01
Data da visita:	23 a 25 de setembro
Auditor-Líder:	Caio César F. de Faria
Membro(s) de Equipe:	Marina Steck Cruz
Referência:	Verificado de acordo com a ISO 14065:2015 em atendimento aos requisitos da Resolução ANP nº 758/2018
Versão RenovaCalc:	V5 de 09/09/2019
Idioma:	Português
Escopo da Auditoria:	Etanol hidratado de cana-de-açúcar
Período da Renovacalc:	2018



Auditor líder: Caio César F. de Faria



Responsável Técnico e Autorizado por
 Fabian Peres Gonçalves
 Gerente de Negócios
 Data: 24 de novembro de 2019

SGS ICS Certificadora Ltda
 CNPJ: 00.272.073/0001-32
 Av. Andrômeda, 832 - 5º andar
 Barueri/SP - CEP 06473-000
 Telefone 55 11 3883-8880
 Fax 55 11 3883-8899
 www.br.sgs.com

1. APRESENTAÇÃO

A SGS foi contratada pela **Adecoagro Vale do Ivinhema S.A.** (aqui denominada como “CLIENTE”), para a verificação da Produção Eficiente de Biocombustível no período de 2018.

A certificação da Produção Eficiente de Biocombustível faz parte do Programa RenovaBio, instituído pela Política Nacional de Biocombustíveis (Lei nº 13.576/2017), que segundo a Agência Nacional de Petróleo (ANP) seu principal objetivo é o estabelecimento de metas nacionais anuais de descarbonização para o setor de combustíveis, de forma a incentivar o aumento da produção e da participação de biocombustíveis na matriz energética de transportes do país.

A SGS conduziu uma validação de terceira parte da RenovaCalc (ferramenta de cálculo da intensidade de carbono de biocombustíveis) em atendimento aos requisitos da Resolução ANP nº 758, de 23 de novembro de 2018 no período de 2018. A auditoria foi baseada no escopo de verificação, objetivos e critérios como acordado entre CLIENTE e a SGS, pautados na Resolução supracitada, Informes Técnicos e legislações pertinentes.

O presente relatório visa apresentar a Nota de Eficiência Energético-Ambiental da respectiva usina auditada a partir das informações inseridas na RenovaCalc, tendo sido reportadas de forma correta, completa, consistente, transparente e livre de erros ou omissões.

Para isso, primeiramente será apresentada a equipe auditora e as responsabilidades da firma inspetora. Posteriormente, serão descritos o escopo; a metodologia, o plano de amostragem da respectiva auditoria, a análise de elegibilidade realizada pela certificadora, validação das Planilhas; os resultados da verificação realizada *in loco* composta pelos registros de ações corretivas, observações e evidências e da consulta pública. Por fim, a conclusão, contendo a nota e o fator de emissão de CBios (crédito de descarbonização).

2. EQUIPE DE CERTIFICAÇÃO

A equipe auditora, além da qualificação apresentada abaixo, possui treinamento e experiência em sistemas de gestão, inventários de gases de efeito estufa, planejamento de auditorias e execução de auditorias, de acordo com ISO 19011 ou ISO/IEC 17021.

Auditor Líder: Caio César de Faria

Profissional graduado em Engenharia Ambiental e Sanitária e em Gestão Ambiental. Experiência na área de licenciamento ambiental, plano de remediação e monitoramento de áreas contaminadas, assim como na inspeção de fontes de poluição, áreas degradadas e aterros sanitários e tratamento de efluentes. Auditor Líder ISO14064, Bonsucro, GRI, Asbestos, RenovaBio.

Responsabilidades: liderar todo o processo de auditoria *in loco*, validando as informações apresentadas pelo auditado em comparação as informações fornecidas na Planilha de Produtores e RenovaCalc; elaborar o relatório parcial, juntamente com a proposta de certificação e Nota de Eficiência Energético-Ambiental.

Auditora: Marina Steck Martins Cruz

Bacharel em Gestão Ambiental pela Universidade de São Paulo. Com atuação na área de Sistema de Gestão Integrado e Sustentabilidade na indústria e construção civil. Mais de 7 anos de experiência em identificação de requisitos legais aplicáveis e gestão de condicionantes de licenças ambientais/ licenciamento, levantamento e avaliação de aspectos e impactos ambientais, realização de auditorias, elaboração e acompanhamento de planos de ação, monitoramento de controles e indicadores ambientais operacionais. Coordenação de inventários de gases efeito

estufa, Relatório de Sustentabilidade e projetos de sustentabilidade voltados a ecoeficiência e ciclo de vida.

Responsabilidades: validar, juntamente com o líder, as informações apresentadas pelo auditado em comparação as informações fornecidas na Planilha de Produtores e RenovaCalc; auxiliar no preenchimento do Relatório de Resultados e Lista de Presença e realizar a visita na planta industrial da unidade.

Especialista: Aline Santos Lopes

Engenheira Ambiental e Urbana formada pela Universidade Federal do ABC, possui vasta experiência em infraestrutura de dados espaciais, geoprocessamento, sensoriamento remoto e integração de dados, assim como banco de dados espaciais, serviços padrão OGC e sistemas WebGIS. Atualmente é consultora em projetos geoespaciais para a All Maps, empresa especializada em fornecimento de serviços de consultoria em dados geoespaciais.

Responsabilidades: realizar a verificação em relação aos três fatores (CAR, ZAE e supressão de vegetação) que compõem a análise de elegibilidade do processo de certificação, com base nas informações vetoriais enviadas pelo Cliente.

Revisor e responsável técnico: Fabian Peres Gonçalves

Engenheiro Químico formado pela Faculdade Oswaldo Cruz e Técnico em Química Industrial; Auditor Líder do Programa de Mudanças Climáticas da SGS; Coordenador de Produto do Programa de Mudanças Climáticas da SGS com mais de 9 anos de experiência na área de projetos de mudanças climáticas como MDL e voluntários, incluindo realização de auditorias nacionais e internacionais; Atuação como Gerente de Negócios da divisão de Meio Ambiente (Environmental) da SGS; Gerente técnico da ISO14064 e responsável pelos serviços de sustentabilidade como Bonsucro, RFS2; auditor líder ISO14064, ISO50001, ISO9001, ISO14001; instrutor nos cursos de formação ISO14064 e ISO50001 e outras formações pela SGS Academy.

Responsabilidades: auxiliar em qualquer necessidade os auditores *in loco* e revisar todo o processo auditado e respectivos relatórios, confirmando a proposta de certificação e a Nota de Eficiência Energético-Ambiental.

3. RESPONSABILIDADES

O cliente é responsável pelo sistema de informação de dados; da organização, desenvolvimento e manutenção dos registros; e procedimentos utilizados para alimentar a RenovaCalc da ANP (Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustível) que determina os resultados da Nota de Eficiência Energético-Ambiental.

As informações da RenovaCalc, Planilha de Produtores e elegibilidade dos produtores de biomassa e sua apresentação são de exclusiva responsabilidade das estruturas de gestão do CLIENTE. A SGS não fez parte da preparação de nenhum dado ou material apresentado pelo CLIENTE. Nossa responsabilidade foi a de auditar os dados dentro do escopo de certificação, detalhado a seguir.

É de responsabilidade da SGS expressar uma opinião independente de verificação dos dados inseridos no RenovaCalc, Planilha de Produtores de Cana e elegibilidade dos produtores de biomassa.

Ratificando, a SGS conduziu uma verificação de terceira parte da Renovacalc em atendimento aos requisitos da Resolução ANP nº 758, de 23 de Novembro de 2018 no período de 2018. A auditoria foi baseada no escopo de verificação, objetivos e critérios como acordado entre Cliente e a SGS.

4. ESCOPO

O cliente solicitou uma verificação independente pela SGS ICS Certificadora Ltda dos dados e cálculos da RenovaCalc dentro do escopo de verificação como indicado abaixo.

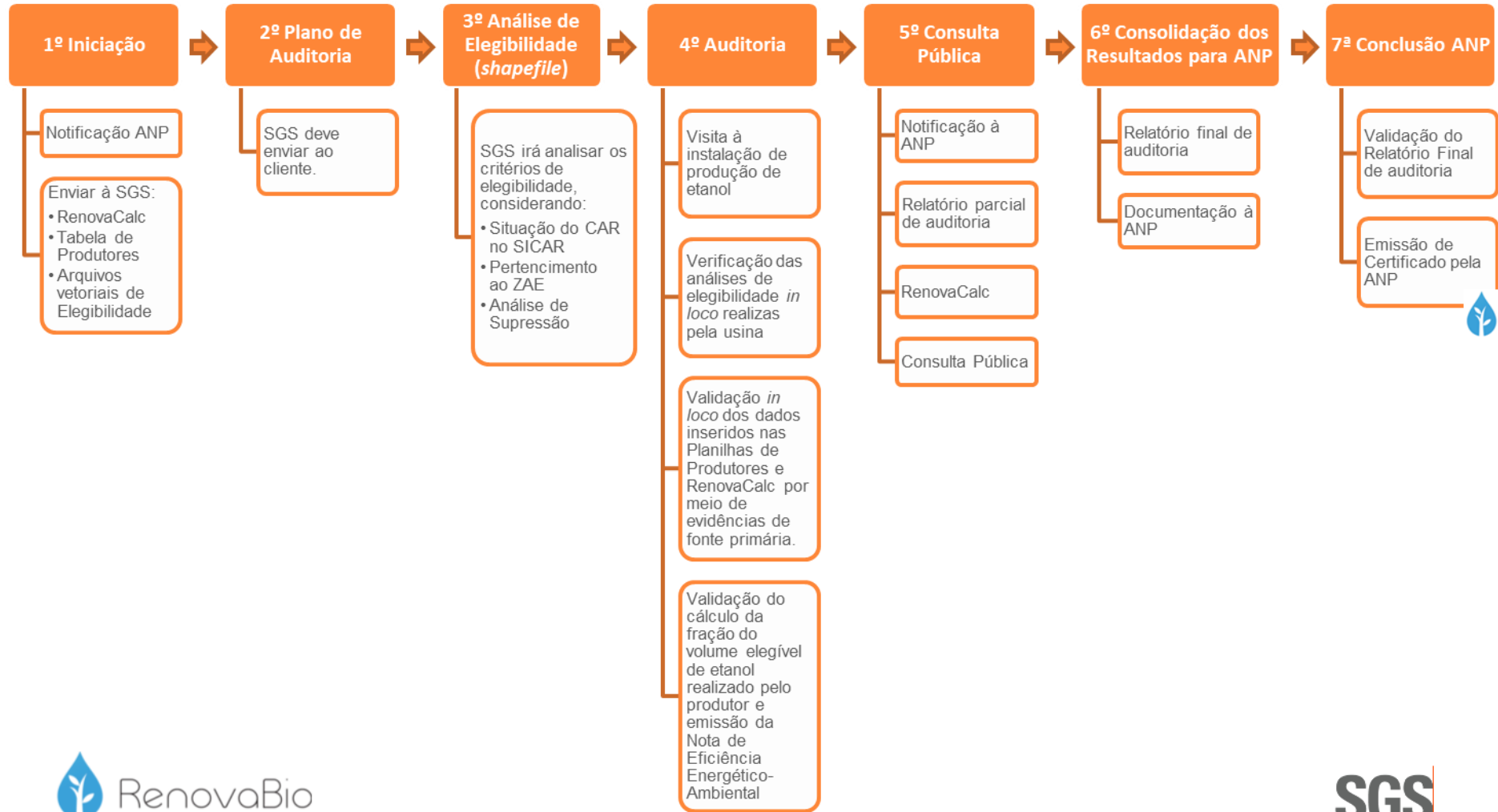
- Diretório de Rotas de Produção de Biocombustíveis: Etanol hidratado de cana-de-açúcar (Rota E1GC).
- Volume elegível: $(5.196.199,00 / 5.427.227,75) * 100 = 95.74\%$

5. METODOLOGIA

A metodologia utilizada pautou-se em uma abordagem sistemática e disciplinada para avaliar as conformidades e não conformidades do processo de certificação, de acordo com as etapas descritas abaixo.

Após a etapa de notificação à ANP é elaborado e encaminhado à Usina o Plano de Auditoria (**Anexo IV**) com a descrição das atividades que serão realizadas *in loco*. Em paralelo iniciam-se as análises de elegibilidade pela firma inspetora.

A) Etapas do Processo de Certificação



Etapa 01: Iniciação

Firmada a relação comercial da Unidade Produtora ou Importadora de biocombustível com a SGS, a ANP é notificada por meio do Formulário E sobre essa contratação para certificação de biocombustíveis. Em paralelo, a Unidade Produtora ou Importadora de biocombustível deve encaminhar à SGS, todo o material que dará subsídio para a elaboração dos relatórios de elegibilidade. Nessa etapa é solicitado à Usina os arquivos vetoriais, tipo *shapefile*, contendo em seus atributos as informações de identificador do produtor, número do CNPJ ou CPF e número do CAR (SICAR).

Etapa 02: Plano de Auditoria

Nesta segunda etapa, os auditores alocados no processo de certificação da respectiva usina são responsáveis pela elaboração e envio do Plano de Auditoria ao cliente. Esse documento deve conter as atividades, cronograma, logística da auditoria, informações que deverão estar disponíveis durante a auditoria (dados do ano civil) e lista de funcionários que deverão participar do processo presencial. Por meio desse planejamento de auditoria são definidos quantos dias serão necessários para auditar cada Unidade Produtora ou Importadora de biocombustível e quantos auditores serão alocados.

Etapa 03: Análise de Elegibilidade

Nesta etapa, para a análise de elegibilidade dos dados são analisados três critérios, segundo os quais a verificação é realizada seguindo os princípios da ISO 14065:2015 e em atendimento aos requisitos da Resolução ANP nº 758, de 23 de Novembro de 2018, quais sejam:

- Se a biomassa é oriunda de imóvel rural que esteja com seu Cadastro Ambiental Rural (CAR) ativo ou pendente, conforme o Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural;
- Se a produção está localizada em município com área apta ao cultivo de cana conforme previsto no Zoneamento Agroecológico da Cana de açúcar (ZAE Cana);
- Se a biomassa energética é utilizada pela unidade produtora, oriunda de área onde não tenha ocorrido supressão de vegetação nativa após 26 de dezembro de 2017.

A análise utiliza como base os arquivos vetoriais das áreas produtivas fornecidos pelo produtor, conforme especificado na Etapa 01, sendo entregue em formato digital para a SGS.

Ressalta-se que o atendimento aos critérios de elegibilidade dos produtores de biomassa referente à unidade produtora de biocombustível a ser certificada, são auditados em sua totalidade, cuja análise contempla 100% do escopo declarado pela Usina em questão.

Abaixo descreve-se, em maior detalhe, a forma de análise de cada um dos critérios:

a) Análise do imóvel (CAR)

A análise do imóvel rural consiste na consulta da base federal de imóveis SICAR (Governo Federal, 2019), utilizando como referência, quando existente, o número de CAR informado pelo produtor, considerando a situação do cadastro: Ativo, Pendente ou Cancelado. As áreas são consideradas elegíveis ou não de acordo com o estabelecido na Resolução nº 758/2018 e Informe Técnico nº 02 da ANP.

b) Análise da localização da área produtiva com relação ao Zoneamento Agroecológico da Cana (ZAE)

As áreas são analisadas de acordo com o estabelecido na Resolução nº 758/2018, Informe Técnico nº 02 da ANP e pelo Decreto nº 6.961/2009. Desta forma, áreas localizadas em municípios contidos na lista do ZAE-Cana são consideradas elegíveis. No caso de áreas produtivas

localizadas fora da lista de municípios do ZAE-Cana, são utilizadas imagens de satélite Landsat do ano de 2009 para verificar a consolidação da cultura de cana-de-açúcar, conforme legislação do Renovabio.

c) Análise de supressão de vegetação nativa

A terceira análise realizada consiste na verificação da ocorrência de supressão de vegetação dentro dos imóveis rurais e que foram convertidas para cana-de-açúcar após data de promulgação da Lei nº 13.576, de 26 de dezembro de 2017, conforme definido pela legislação do RenovaBio.

O processo consiste na identificação de objetos através da assinatura espectral dos alvos e posterior interpretação visual dos objetos. Para isso, são utilizadas imagens da constelação de satélites Sentinel-2 de três períodos: 2017, 2018 e 2019. O objetivo é verificar possíveis mudanças na cobertura da vegetação dentro das áreas produtivas, indicando supressão de vegetação nativa. Para esta análise é gerado o Índice de Vegetação Normalizado (NDVI) dentro desse período, e utilizado uma composição entre os resultados obtidos para realçar áreas de ganho ou perda de vegetação.

Para a realização da interpretação visual é utilizado como referência a chave de interpretação de classes do Terceiro Inventário Brasileiro de Emissões e Remoções Antrópicas de Gases de Efeito Estufa (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2015).

Etapa 04: Auditoria *in loco*

A auditoria *in loco* inicia-se com uma reunião de abertura, na qual são expostas as atividades que serão desenvolvidas durante essa etapa, conforme o Plano de Auditoria já enviado a usina, descrito na Etapa 02. A partir disso, é feito um alinhamento de ambas as partes, em função de horários e responsáveis disponíveis na usina para cada fase do processo.

Posteriormente, todos os envolvidos se reúnem em uma sala equipada com datashow e notebooks para dar início às apresentações/explicações e validações dos dados inseridos na Planilha de Produtores e RenovaCalc.

Primeiramente, já de posse da versão inicial das calculadoras, enviadas pela usina anteriormente à auditoria, os auditores responsáveis após a pré-análise, repassam aos responsáveis as ações corretivas, caso tenha, para as devidas correções/alterações.

Posteriormente, verificam-se os resultados da análise de elegibilidade realizada pela usina, validando as informações em função das evidências mostradas para os parâmetros de supressão de vegetação, ZAE e CAR, conforme preconiza o Informe Técnico nº 2 da ANP. A partir dessa validação *in loco*, que ocorre por meio de amostragem, soma-se a análise realizada pela equipe interna da firma inspetora em 100% das áreas declaradas pela usina, validando assim se todo o escopo está elegível (Etapa 03). Caso haja divergência, estas são questionadas *in loco*.

Em seguida, parte-se para a verificação dos dados inseridos na Planilha de Produtores, abas "Dados Primários" e "Dados Padrão", com a análise de cada um dos itens, solicitando as respectivas evidências (fontes primárias de informação e memórias de cálculo) de modo a obter a rastreabilidade desse dado. Dentre as evidências solicitadas, pode-se citar: mapas agrícolas, notas fiscais de venda e/ou compra, relatórios do sistema interno da usina, controles de estoque, etc. Destaca-se que durante esse processo são solicitadas as gerações *in loco* de diversos relatórios via sistema interno da usina, de modo a comprovar a veracidade e a não omissão da informação.

Após validar as informações da fase agrícola, iniciam-se as fases industrial e de distribuição, com a validação dos dados inseridos na RenovaCalc. Para isso, parte-se do mesmo princípio utilizado na validação dos dados da fase agrícola, ou seja, geração de relatórios *in loco* via sistema da usina e validação dos dados verificados em Boletins Industriais do ano civil em questão. Nos casos em que não haja integração automática dos dados via sistema, são solicitadas as evidências referentes aos dois sistemas (ou mais, caso tenha), de modo a confrontar os valores, juntamente com dados do setor fiscal (emissão de notas de compra e venda, por ex.).

Durante esta etapa, realiza-se também a vistoria na planta industrial da usina, onde os auditores, acompanhados do gerente industrial inspecionam todos os setores e processos necessários a fabricação do etanol. Assim, são verificados os setores da balança (entrada e saída de cana/produtos), logística, laboratórios, tombamento de cana, moagem/difusor, caldeiras, depósitos de bagaço/lenha, centros de operação (podendo ser integrado), destilaria, cogeração (se houver) e posto de combustível. Em cada um desses setores os funcionários responsáveis são entrevistados e solicitados a eles uma breve explicação de como é realizada a respectiva atividade e a forma de input desses dados via sistema e/ou manual. Em alguns setores são solicitadas simulações de entrada dos dados no sistema.

O principal objeto desta visita é verificar como são utilizados os sistemas internos da usina, se os funcionários possuem domínio sobre eles, se são integrados e se os inputs de dados são feitos de forma automática ou manuais, podendo impactar diretamente em possíveis erros e no resultado final das calculadoras.

No final da auditoria, são repassadas todas as Solicitações de Ações Corretivas (SACs) pendentes, feita uma verificação final da RenovaCalc e validação do cálculo da fração do volume elegível de biocombustível. De posse da Nota de Eficiência Energético-Ambiental e feita a proposta de certificação da produção eficiente de biocombustível, realiza-se uma reunião de encerramento, no intuito de apresentar um overview de todo o processo ressaltando os pontos positivos e negativos da usina e sua proposta de certificação.

Destaca-se que, não necessariamente essas fases ocorrem nesta sequência apresentada, uma vez que o Plano de Auditoria é flexível em função das demandas da usina. Além disso, durante todo esse período da auditoria in loco, são solicitadas as assinaturas dos participantes em cada uma das fases e/ou do dia.

Complementarmente a esta Etapa, após findar a auditoria presencial, podem ocorrer pendências que exijam um tempo maior de resolução. Nesses casos, o processo de certificação fica em aberto até a usina atender ao que foi solicitado. Por último, é realizada uma revisão técnica, no intuito de verificar se todas as documentações foram devidamente disponibilizadas e fechar o relatório parcial para a Etapa seguinte.

Etapa 05: Consulta Pública

Encerradas as etapas anteriores, a firma inspetora comunica a ANP sobre o início da consulta pública por meio do “Formulário F – Comunicado de Consulta Pública”. Feito isso, a firma inspetora envia à ANP os seguintes documentos:

- (i) relatório de auditoria parcial;
- (ii) lista de presença diária com nome completo e assinatura de todos os participantes; e
- (iii) proposta de certificado referente ao “Formulário D: certificado de produção e importação eficiente de biocombustíveis”.

Esses documentos deverão ser disponibilizados para consulta pública em período mínimo de trinta dias.

Etapa 06: Consolidação dos Resultados para ANP

Finalizado os trinta dias de consulta pública, são respondidos todos os questionamentos levantados durante esse período, cujas informações serão integradas ao relatório parcial, consolidando-se o relatório final do processo de certificação. Nesta etapa, o relatório final é enviado à ANP contendo todo o detalhamento da auditoria in loco, relatório da consulta pública e relatório do processo de certificação de biocombustíveis final (Informe Técnico nº 04/SBQ v.1).

Etapa 07: Conclusão ANP

Todos os documentos analisados devem ser encaminhados eletronicamente à ANP, que poderá solicitar, por meio de ofício, documentação adicional ou esclarecimentos. O ofício poderá ser enviado para o correio eletrônico do representante legal da firma inspetora, bem como para os correios eletrônicos cadastrados dos emissores primários (Informe Técnico nº 04/SBQ v.1).

B) Plano de Amostragem

A amostragem é uma “técnica que consiste na obtenção de informações a respeito de uma população a partir da investigação de apenas uma parte da mesma. O objetivo da utilização de amostragem é obter informações sobre uma parte da população e fazer afirmações válidas a respeito de suas características. É bastante útil em situações onde a execução do censo é inviável ou antieconômica e a informação obtida da amostra é suficiente para atender aos objetivos pretendidos” (CGU, 2017¹).

Ainda, este manual orienta que o risco de amostragem, como “parte do risco de auditoria, deve ser administrado e reduzido a níveis aceitavelmente baixos, em conformidade com o nível de asseguarção necessário para a auditoria”.

Portanto, para minimizar riscos ou mesmo omissão, pode-se adotar métodos estatísticos por meio de um plano de amostragem (UFMG, 2013²).

Utilizou-se a técnica da amostragem sistemática (AS), que é o processo de escolha de elementos de uma população conhecida N , através de amostragem aleatória simples (AAS). Uma amostra sistemática de tamanho n é constituída dos elementos de ordem $K, K + r, K + 2r, \dots$, em que $r = N/n$ e K é um inteiro escolhido aleatoriamente através de uma Tabela de Números Aleatórios (TNA) entre “0” e a razão r (DE MACEDO RIBEIRO e DIAS FILHO, 2007³).

Conforme Informe Técnico nº 02/2018/SBQ, a amostragem foi definida para assegurar uma margem de erro estatística não superior a 10% dentro de um intervalo de confiança estatístico mínimo de 95%, considerando a aleatoriedade, não correlação entre erros e independência das amostras. Toda vez que for encontrada alguma divergência ou erro nas informações durante a auditoria dos dados amostrados, foi registrada como uma ação corretiva e a informação foi corrigida para que seja apresentado o dado correto, conforme evidência apresentada e auditada.

Para a certificação da Adecoagro Vale do Ivinhema S.A., no período de 2018, a auditoria foi conduzida conforme ISO19011, sendo que:

- Todos os dados de entrada da RenovaCalc foram auditados em sua totalidade.
- O atendimento aos critérios de elegibilidade dos produtores de biomassa referente à unidade produtora de biocombustível a ser certificada, foram auditados em sua totalidade. Para esse item não estamos considerando amostragem, por entendermos ser necessário auditar essa informação em sua totalidade.
- Os dados oriundos da Planilha de Produtores de biomassa foram auditados conforme plano de amostragem abaixo:
 - Foi considerada 100% das áreas do escopo inserido nos dados primários, todos os parâmetros declarados foram auditados.

¹ CGU – CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO. **Manual de Orientações Técnicas da Atividade de Auditoria Interna Governamental do Poder Executivo Federal**. Disponível em: https://www.cgu.gov.br/Publicacoes/auditoria-e-fiscalizacao/arquivos/manual_in_03_05-12-2017.pdf/view. Acesso em 08.11.2019.

² UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais. **Manual De Auditoria Interna Auditoria-GERAL DA UFMG 2ª Versão**. Disponível em: https://www.ufmg.br/auditoria/images/stories/documentos/manual_2a_verso_revisado.pdf. Acesso 13.12.2019

³ DE MACEDO RIBEIRO, Joselito; DIAS FILHO, Jose Maria. Aplicação de métodos quantitativos em auditoria: propostas para otimizar procedimentos e reduzir riscos. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 1, n. 1, p. 43-59, 2007

- Para os dados padrão foram auditados 100% no escopo declarado.

C) Validação das Planilhas

A verificação das informações inseridas em cada parâmetro tanto da Planilha de Produtores quanto da RenovaCalc é realizada *in loco*, com validação por meio de evidências de fontes primárias da respectiva usina e memórias de cálculos. A visita é realizada na planta industrial da usina e são verificadas as atividades de todos os setores incluídos na rota deste escopo.

6. RESULTADOS E INFORMAÇÕES VERIFICADAS

Histórico de Auditoria *in Loco*

As usinas Angélica, Ivinhema e Monte Alegre, pertencentes ao grupo Adecoagro Vale do Ivinhema S.A., foram auditadas entre os dias 24 e 27 de setembro de 2019 com o intuito de obter a certificação do Programa Brasileiro de Biocombustíveis – Renovabio. Durante os dias de trabalho foram auditados todos os dados, memoriais de cálculos e informações inseridas nas Planilhas de Produtores de cana-de-açúcar e a RenovaCalc. Para os dias de auditoria foram geradas lista de presença de participação.

Estiveram presentes durante todo o tempo de auditoria, acompanhando o andamento do processo, a supervisora ambiental corporativo Naiara Cristina Carvalho, a analista ambiental e responsável pelo preenchimento dos dados Industriais das Unidades Ivinhema e Angélica, Fabiola Gonçalves, o Gerente SSTMA, Juari Farias de Jesus e ainda, Danilo Fiori, gerente de meio ambiente da Consultoria Ambium responsável por elaborar as planilhas de elegibilidade e auxiliar a equipe do grupo durante a auditoria.

A Usinas Angélica e Ivinhema foram auditadas nos dias 23 e 24, na cidade de Ivinhema/MS, as análises de dados e cálculos foram realizadas durante os dois dias de auditoria foram validados os relatórios emitidos pelo sistema gerencial das usinas, notas fiscais de compra e de venda, apresentados como evidência primária, confirmando os valores da base de cálculos do memorial de cálculos. Foram verificados ainda, a rastreabilidade e confiabilidade dos dados e os cálculos de transformação para atendimento ao formato determinado pela RenovaCalc e salvos no memorial de cálculos agrícola e industrial. O responsável por demonstrar os dados agrícolas para ambas unidades foi o coordenador técnico agrícola, Luciano Vinhas.

No dia 24/09 foram realizadas as visitas industriais nas Unidade Ivinhema e Angélica, a visita objetivou realizar entrevistas com os colaboradores dos setores visitados e entender o sistema de gestão e como são inseridos os dados no sistema para os indicadores do programa.

Foram visitados o posto de combustíveis, balança de entrada de cana e saída de produtos, Laboratório PCTS, responsável pela realização das análises de impurezas vegetais e minerais, tombamento de cana, moenda, COI (Centro de Operações Integradas) que abrange destilaria e cogeração.

Em 25/09 a equipe de auditoria, acompanhados pela supervisora ambiental corporativo Naiara Cristina Carvalho e pelo Danilo Fiori, gerente de meio ambiente da Consultoria Ambium, realizaram o deslocamento entre as cidades de Ivinhema/MS para Monte Belo/MG.

No dia 26/09, foram verificados os dados e cálculos da Usina Monte Alegre, a validação ocorreu através dos relatórios emitidos pelo sistema gerencial da usina, notas fiscais de compra e de venda, apresentados como evidência primária, confirmando os valores da base de cálculos do memorial de cálculos. Foram verificados ainda, a rastreabilidade e confiabilidade dos dados e os cálculos de transformação para atendimento ao formato determinado pela RenovaCalc e salvos no memorial de cálculos agrícola e industrial. O responsável por demonstrar os dados agrícolas e também os dados da fase industrial foi o analista ambiental sênior, Clóvis de Oliveira Ruela.

No mesmo dia, a auditora Marina Martins Steck Cruz, realizou a visita industrial, e foram visitados o posto de combustíveis, balança de entrada de cana e saída de produtos, Laboratório PCTS, responsável pela realização das análises de impurezas vegetais e minerais, tombamento de cana, moenda, destilaria, a indústria estava sem operação devido as condições climáticas no dia.

O dia 27/09, foi destinado ao deslocamento da equipe auditora, bem como da equipe da usina e consultoria que acompanhou o processo de certificação.

Ressaltamos que além dos dados para preenchimento da Planilha de Produtores de cana-de-açúcar e RenovaCalc, foram verificados também, a metodologia adotada e os resultados das análises de elegibilidade realizada pelo grupo, de forma a validar que as usinas analisaram 100% das áreas do escopo de certificação e que todas as áreas declaradas estavam elegíveis, de acordo com os requisitos de elegibilidade do Renovabio. Contudo, fica declarado que a verificação destes indicativos *in loco* não substituiu a validação dos dados de elegibilidade realizada pela SGS em 100% das áreas declaradas.

Planilha de Produtores e RenovaCalc:

Os resultados e registros de ações corretivas, observações e evidências, além da verificação dos dados preenchidos na RenovaCalc, estão descritos no Anexo III deste relatório.

Neste Anexo são apresentadas as solicitações de ações corretivas (SACs) que foram geradas durante o processo de auditoria *in loco*, sendo algumas fechadas durante esse período e, outras, com um prazo maior, a depender do tipo de correção.

Desta forma, para os itens pendentes, após o envio das evidências por parte do Cliente, são aferidos novamente as informações e, estando correta, a SAC é encerrada, caso contrário, ficará pendente até a solicitação ser atendida. No item de "Lista de Verificação" deste mesmo documento, apresenta-se toda as documentações e as memórias de cálculos verificados em campo, como também posteriormente, se necessário.

As usinas Angélica e Ivinhema possuem gestão das informações através do sistema GATEC (versão 5.03.00.0034, implantado em 01/03/2009). O controle de documentos (procedimentos, instruções de trabalho, planos da qualidade, entre outros) é feito na plataforma *Se Suite* versão 2.1, onde esse módulo de documentos começou a ser utilizado em junho de 2018, e fica sob gestão do setor de Controle Interno. Todos os documentos passam por aprovação via *Work Flow* seguindo a hierarquia definida no controle de documentos da Adecoagro. Toda cana que entra na usina passa pela balança, é feita a pesagem e registrado no sistema GATEC pelos analistas fiscais/balança. Depois passa pelo laboratório PCTS onde é colhida amostra e realizada análises da qualidade da cana e impurezas. Todas as NFs de insumos são lançadas no Oracle pelos analistas fiscais.

O balanço de massa detalhado de todo o processo de produção, desde a matéria-prima, neste caso a cana-de-açúcar, processo de moenda, produção de açúcar, destilaria, filtração, evaporação, cristalização, geração de vapor, fermentação e balanço da destilaria foi apresentado, sendo o documento arquivado, e verificado na auditoria da planta industrial.

Observou-se que na comparação entre as informações declaradas no I-SIMP e na RenovaCalc (Figura 1), haviam diferenças de declaração sobre os valores de quantidade de cana processada. A usina informou que houve erros nas declarações dos valores no I-SIMP, que estão sendo solicitadas correções junto à ANP. Os valores apresentados na Figura 1 são os valores declarados no I-SIMP e na Figura 2 são os dados corrigidos que serão encaminhados à ANP. Os valores apresentados na Figura 2 (corrigidos) estão de acordo com os dados apresentados na fase industrial, Planilha RenovaCalc.

Figura 1. Comparação entre as informações declaradas no I-SIMP e na RenovaCalc.

SIMP - Sistema de Informações de Movimentação de Produtos														
1. Apresentar os "Protocolos de Aceite" das informações inseridas no i-SIMP														
2. Planilha, nos moldes apresentados abaixo preenchida com os valores do SIMP e da Produção.														
Cana	Saldo inicial	jan/18	fev/18	mar/18	abr/18	mai/18	jun/18	jul/18	ago/18	set/18	out/18	nov/18	dez/18	Total 2018
Moagem	-	214.644.000	244.269.170	312.812.000	606.536.000	445.220.000	625.520.000	737.953.000	454.512.000	355.949.000	254.881.000	595.436.000	576.494.000	5.424.226.170
Diferença		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Estoque Final		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hidratado	Saldo inicial	jan/18	fev/18	mar/18	abr/18	mai/18	jun/18	jul/18	ago/18	set/18	out/18	nov/18	dez/18	Total 2018
Produção Própria	514.743	12.385.821	13.976.222	17.444.345	33.017.618	28.222.233	39.708.221	44.446.962	30.106.873	25.951.575	16.960.731	37.913.774	38.798.735	326.547.289
Produção Reprocessamento														
Saída		3.097.316	17.998.778	17.612.764	22.912.384	22.670.530	38.187.391	36.807.503	37.473.801	19.426.505	24.024.278	28.406.325	47.120.692	315.738.267
Consumo		64.327	42.388	63.740	59.482	64.713	64.160	66.077	47.889	71.592	49.650	49.324	45.507	688.849
Perdas			33.658	79.913	46.435	28.500	89.372	92.132		124.608	13.635	89.532	97.349	695.134
Devolução		16.980		59.436	34.664		41.773						60.892	213.745
Estoque		9.755.901	5.657.299	5.404.663	15.438.644	20.897.134	22.306.205	29.787.455	22.372.638	28.701.508	21.574.676	30.943.269	22.539.348	22.539.348
SIMP		Protocolo Aceite	Protocolo Aceite	Protocolo Aceite	Protocolo Aceite	Protocolo Aceite	Protocolo Aceite	Protocolo Aceite	Protocolo Aceite	Protocolo Aceite	Protocolo Aceite	Protocolo Aceite	Protocolo Aceite	

Fase industrial - processamento do etanol

Processamento e rendimentos

Quantidade de cana processada	5.427.227,75	t cana
Quantidade de palha processada (base seca)		t palha
Rendimento Etanol Anidro		L/t cana
Rendimento Etanol Hidratado	62,42	L/t cana
Rendimento Açúcar	26,99	kg/t cana
Rendimento Energia Elétrica Comercializada	67,13	kWh/t cana
Rendimento Bagaço Comercializado (base úmida)	0,14	kg/t cana

Figura 2. Dados corrigidos que serão declarados no I-SIMP.

SIMP - Sistema de Informações de Movimentação de Produtos														
1. Apresentar os "Protocolos de Aceite" das informações inseridas no i-SIMP														
2. Planilha, nos moldes apresentados abaixo preenchida com os valores do SIMP e da Produção.														
Cana	Saldo inicial	jan/18	fev/18	mar/18	abr/18	mai/18	jun/18	jul/18	ago/18	set/18	out/18	nov/18	dez/18	Total 2018
Moagem BI		214.643.070	244.269.170	312.812.660	609.536.220	445.219.960	625.520.390	737.953.740	454.512.150	355.949.030	254.881.460	595.436.010	576.493.890	5.427.227.750
Estoque Final		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hidratado	Saldo inicial	jan/18	fev/18	mar/18	abr/18	mai/18	jun/18	jul/18	ago/18	set/18	out/18	nov/18	dez/18	Total 2018
Produção Própria BI		12.385.935	13.969.743	17.444.345	33.017.618	28.222.233	39.708.221	44.446.962	30.007.203	25.951.575	16.911.883	37.913.774	38.798.735	338.778.227
Produção Reprocessamento														
Saída		3.097.316	17.998.778	17.612.764	22.912.384	22.670.530	38.187.391	36.807.503	37.473.801	19.426.505	24.024.278	28.406.325	47.120.692	315.738.267
Consumo		64.327	42.388	63.740	59.482	64.713	64.160	66.077	47.889	71.592	49.650	49.324	45.507	688.849
Perdas			33.658	79.913	46.435	28.500	89.372	92.132		124.608	13.635	89.532	97.349	695.134
Outras entradas - Ajustes inventário - Custos			6.479						99.670		48.848			
Devolução		16.866		59.436	34.664		41.773						60.892	213.631
Estoque I SIMP		9.755.901	5.657.299	5.404.663	15.438.644	20.897.134	22.306.205	29.787.455	22.372.638	28.701.508	21.574.676	30.943.269	22.539.348	22.539.348
SIMP		Protocolo Aceite	Protocolo Aceite	Protocolo Aceite	Protocolo Aceite	Protocolo Aceite	Protocolo Aceite	Protocolo Aceite	Protocolo Aceite	Protocolo Aceite	Protocolo Aceite	Protocolo Aceite	Protocolo Aceite	

O balanço de massa detalhado de todo o processo de produção do etanol, desde a matéria-prima, neste caso a cana-de-açúcar, seus processos, produtos e coprodutos está apresentado no Anexo VI, sendo que a Tabela 1 ilustra o balanço de massa ART. O memorial descritivo de todo o processo de produção de biocombustível segue no Anexo VII. Ratifica-se que os documentos foram arquivados e verificados na auditoria da planta industrial.

Tabela 1. Balanço de Massa ART (Fonte: Usina Adecoagro Vale do Ivinhema S.A.)

Tabela 1. Balanço de massa (ART) - Dados Indústria		
Cana Moída - Geral (t)		5.427.227,75
ART Cana (%)		13,52
Matéria Prima	ART	Total (%)
Cana moída ART (t)	734049326	100
Produtos	ART	Total (%)
ART Recuperação Fábrica Açúcar (t)	152.468.171	20,77
ART Recuperação Fábrica Álcool (t)	499.090.914	67,99
ART Recuperado Total (t)	651.559.085	88,69
ART Mel Remanescente (t)	152.581	-
ART Perdido Água Lavagem (t)	-	-
ART Perdido Bagaço (t)	29.828.311	4,06
ART Perdido na Torta (t)	1.827.576	0,25
ART Perdido Multijato Total (t)	42.026	0,006
ART Perdido Residuárias (t)	2.635.952	0,36
ART Perdido na Destilaria (t)	35.259.002	4,80
ART Perdido Total (t)	82.831.204	11,28
ART Perdido Determinado (t)	69.593.064	9,48
ART Perdido Indeterminado (t)	13.238.140	1,80

O Anexo V evidencia a Lista de Presença com a assinatura de todos os participantes do processo de auditoria *in loco*.

Elegibilidade:

- Área analisada: 108.588,07 hectares, onde estavam compreendidas as áreas produtivas de biomassa na área de interesse da Usina.
- Quantidade de imóveis rurais analisados: 220, sendo:
 - 100% elegíveis.
 - 0% não elegíveis.

7. CONSULTA PÚBLICA

A consulta pública da proposta de certificação teve o prazo de 30 dias de divulgação no site www.sgssustentabilidade.com.br. O período de consulta ocorreu de 03/12/2019 a 01/01/2020.

A consulta pública disponibilizou os seguintes documentos:

I – Dados preenchidos pelo produtor de biocombustível na RenovaCalc e validados pela firma inspetora.

II – Proposta de Certificação de Produção Eficiente de Biocombustível com indicação expressa da Nota de Eficiência Energético-Ambiental e da fração de volume de biocombustível elegível, conforme modelo da ANP.

III – Relatório parcial sobre o processo de certificação.

Obs.: Ver Anexo I para resultados da consulta pública.

8. CONCLUSÃO

Diante do exposto, com base nos resultados avaliados em auditoria por meio de evidências e validação das informações inseridas na Planilha de Produtores e RenovaCalc, segue abaixo a proposta de Certificação de Produção Eficiente de Biocombustível com indicação expressa da Nota de Eficiência Energético-Ambiental e da fração de volume elegível de biocombustível.

Biocombustível:	Etanol Hidratado
Nota de Eficiência Energético – Ambiental (CO ₂ eq/MJ):	68,10
Rota:	E1GC
Volume elegível (%):	95,74
Massa específica (t/m ³):	0,80900
PCI (MJ/Kg):	26,38
Fator para emissão de CBIO (tCO ₂ eq/L):	1,391438E-03

A abordagem da SGS é baseada na compreensão dos riscos associados com a comunicação de informações dos dados e os controles para mitigar os mesmos. Nossa análise incluiu a avaliação de evidências relevantes, relacionadas às quantidades e as informações relatadas pela organização, bem como visita nos seguintes locais: entrada de cana, balança, tombamento, destilaria, difusor/moagem, posto de combustíveis, laboratório, cogeração, COE, etc.

O certificado de Verificação da Produção Eficiente de Biocombustível terá validade de três anos, contados a partir da data de aprovação pela ANP.

Na opinião da SGS os dados apresentados durante a Verificação da Produção Eficiente de Biocombustível:

- É uma representação justa dos dados e informação no RenovaCalc
- Foi preparado de acordo com a ISO 14065:2015 e em atendimento aos requisitos da Resolução ANP nº 758, de 23 de Novembro de 2018.

Nota: Este relatório é emitido em nome do cliente, pela **SGS ICS Certificadora Ltda** (“SGS”) de acordo com as suas Condições Gerais de Verificação da ISO 14065 e em atendimento aos requisitos da Resolução ANP nº 758, de 23 de Novembro de 2018 disponível em http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Os resultados registrados são baseados na auditoria realizada pela SGS. Este relatório não dispensa o cliente do cumprimento de quaisquer estatutos federal, nacional ou atos regionais e regulamentos ou qualquer diretriz emitida nos termos dos referidos regulamentos. Definições em contrário não são vinculativas para a SGS e a SGS não terá responsabilidade vis-à-vis além do seu Cliente.

Anexo I – Resultado Consulta Pública
 Anexo II – Metodologia de Análise de Elegibilidade
 Anexo III – Relatório de Auditoria *in Loco* - Resultados
 Anexo IV – Relatório de Auditoria *in Loco* - Plano de Auditoria
 Anexo V – Relatório de Auditoria *in Loco* - Lista de Presença e Participantes
 Anexo VI – Balanço de Massa
 Anexo VII – Memorial Descritivo de Produção

Anexo I – Resultado Consulta Pública

Firma Inspetora:	SGS ICS Certificadora Ltda
Produtor de Biocombustível:	ADECOAGRO VALE DO IVINHEMA S.A. - Adecoagro (Ivinhema)
Endereço:	RODOVIA MS 141 KM 10. CX. POSTAL 57, FAZENDA CARMEN GLEBA UBIRATA, Ivinhema/MS, CEP 79749-000, Brasil
Produto a ser certificado:	Etanol hidratado de Cana-de-açúcar
Rota:	E1GC
Período da consulta pública:	03/12/2019 a 01/01/2020
Documentos disponibilizados na consulta:	RenovaCalc; Relatório parcial sobre o processo de certificação; Proposta de Certificado da Produção Eficiente de Biocombustíveis.
Endereço eletrônico da consulta pública:	https://sgssustentabilidade.com.br/consulta-publica/

I. Comentários

Nº	Descrição	Resposta ao comentário (uso SGS)
1	Não houve nenhum comentário durante o período de consulta pública.	Não aplicável.

Anexo II - Metodologia da Análise de Elegibilidade

1. Introdução

A análise dos dados foi realizada com base na legislação vigente relativa ao RenovaBio e considera três partes, sendo:

- 1 - Análise do imóvel (CAR);
- 2 - Análise da localização da área produtiva com relação ao Zoneamento Agroecológico da Cana (ZAE).
- 3 - Análise de Supressão de Vegetação Nativa.

A análise utiliza como base os arquivos vetoriais das áreas produtivas fornecido pelo produtor e é entregue em formato digital para o contratante.

2. Análise do imóvel (CAR)

A análise do imóvel consiste na consulta da base federal de imóveis SICAR (Governo Federal, 2019), utilizando como referência, quando existente, o número de CAR informado pelo produtor, considerando a situação do cadastro: Ativo, Pendente ou Cancelado. As áreas são consideradas elegíveis ou não de acordo com o estabelecido na Resolução 758 e Informe Técnico 02.

3. Análise da localização da área produtiva com relação ao Zoneamento Agroecológico da Cana (ZAE)

As áreas são analisadas de acordo com o estabelecido na Resolução 758, Informe Técnico 02 e o Decreto 6.961/2009. Áreas localizadas em municípios contidos na lista do ZAE-Cana são consideradas elegíveis. No caso de áreas produtivas localizadas fora da lista de municípios do ZAE-Cana, são utilizadas imagens de satélite Landsat do ano de 2009 para verificar a consolidação da cultura de cana-de-açúcar, conforme legislação do Renovabio.

4. Análise de supressão de vegetação nativa

A terceira análise realizada consiste na verificação da ocorrência de supressão de vegetação dentro dos imóveis rurais e que foram convertidas para cana-de-açúcar após data de promulgação da Lei 13.576, de 26 de dezembro de 2017, conforme definido pela legislação do RenovaBio. O processo consiste na identificação de objetos através da assinatura espectral dos alvos e posterior interpretação visual dos objetos.

São utilizadas imagens da constelação de satélites Sentinel-2 de três períodos: 2017, 2018 e 2019. O objetivo é verificar possíveis mudanças na cobertura da vegetação dentro das áreas produtivas, indicando supressão de vegetação nativa. Para esta análise é gerado o Índice de Vegetação Normalizado (NDVI) nestes dois períodos, e utilizado uma composição entre os resultados obtidos para realçar áreas de ganho ou perda de vegetação.

Para a realização da interpretação visual foi utilizado como referência a chave de interpretação de classes do Terceiro Inventário Brasileiro de Emissões e Remoções Antrópicas de Gases de Efeito Estufa (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2015).

Referências:

BRASIL. **Decreto Nº 9.308, 15 de março de 2018.** Dispõe sobre a definição das metas compulsórias anuais de redução de emissões de gases causadores do efeito estufa para a comercialização de combustíveis de que trata a Lei nº 13.576, de 26 de dezembro de 2017.

Link: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/Decreto/D9308.htm

BRASIL. **Decreto Nº 6.961, 17 de setembro de 2009.** Aprova o zoneamento agroecológico da cana-de-açúcar e determina ao Conselho Monetário Nacional o estabelecimento de normas para as operações de financiamento ao setor sucroalcooleiro, nos termos do zoneamento.

Link: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6961.htm

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

Link: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/L13576.htm

BRASIL. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). **Resolução ANP Nº 758 de 2018** - Regulamenta a certificação da produção ou importação eficiente de biocombustíveis de que trata o art. 18 da Lei nº 13.576, de 26 de dezembro de 2017, e o credenciamento de firmas inspetoras.

Link: <http://legislacao.anp.gov.br/?path=legislacao-anp/resol-anp/2018/novembro&item=ramp-758-2018>

BRASIL. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). **Informe Técnico nº 02/2018/SBQ (v.1)** - Orientações Gerais: Procedimentos para Certificação da Produção ou Importação Eficiente de Biocombustíveis.

Link: <http://www.anp.gov.br/images/producao-fornecimento-biocombustiveis/renovabio/informe-tecnico-02.docx>

FORMARGGIO, Antonio Roberto. **Sensoriamento remoto em agricultura.** São Paulo: Oficina de Textos, 2017.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). **Terceiro Inventário Brasileiro de Emissões e Remoções Antrópicas de Gases de Efeito Estufa.** Setor de Uso da Terra, Mudanças do Uso da Terra e Florestas, 2015.

Link:

http://sirene.mcti.gov.br/documents/1686653/1706165/RR_LULUCF_Mudan%C3%A7a+de+Uso+e+Floresta.pdf/11dc4491-65c1-4895-a8b6-e96705f2717a

SATVeg - Embrapa. Acessado em Junho de 2019.

Link: <https://www.satveg.cnptia.embrapa.br/satveg/login.html>

SICAR Federal - Governo Federal - Acessado em Julho de 2019. Link: <http://www.car.gov.br/#/>

Anexo III – Relatório de Auditoria *in Loco* - Resultados

Organização:	Adecoagro Vale do Ivinhema S/A – Unidade Ivinhema
Número do Contrato:	43803

I. Solicitação de Ação Corretiva (SAC)

Nº	Tipo	Item das planilhas	Emissão (Data e informação)	Resposta da Parte Responsável (Data)	Encerramento (Data e responsável)
1	SAC	Cavaco de Madeira	23/09/2019 – CCF/MSC Verificado a necessidade de atualizar a distância de transporte, e incluir mapas na memória de cálculo.	25/09/2019 Incluído rotas, a média ponderada da distância não foi alterada.	23/09/2019 – CCF/MSC
2	SAC	Planilha de Produtores	23/09/2019 – CCF/MSC Para os indicadores que não tiveram consumo, deverá seguir a instrução 11 da Planilha de Produtores, na aba Instruções, atribuindo o valor zero (0,00).	25/09/2019 Os dados foram corrigidos adequadamente.	23/09/2019 – CCF/MSC
3	SAC	Óleo Combustível	23/09/2019 – CCF/MSC Retirar o consumo de óleo diesel da frota da indústria do indicador Óleo Combustível.	25/09/2019 O valor destinado ao consumo de óleo diesel foi retirado.	23/09/2019 – CCF/MSC
4	SAC	Eletricidade da Biomassa	23/09/2019 – CCF/MSC Retirar o consumo de eletricidade da biomassa do indicador. O consumo mencionado é referente a eletricidade gerada pelo bagaço próprio.	25/09/2019 O consumo de eletricidade da biomassa foi retirado do indicador.	23/09/2019 – CCF/MSC
5	SAC	Elegibilidade	11/10/2019 – CCF Remover do escopo de auditoria as áreas sem CAR, consideradas não elegíveis para o Programa. Deverá manter o padrão de produção para os produtores que possuírem mais de uma propriedade, considerando insumos, consumos e demais indicadores da Planilha	18/10/2019 As áreas foram retiradas do escopo. Áreas em que os produtores de biomassa possuem mais de uma propriedade e pelo menos uma delas é elegível, foi mantido o perfil de produção total consolidado no CPF ou CNPJ.	18/11/2019 – CCF

Anexo III – Relatório de Auditoria *in Loco* - Resultados

I. Solicitação de Ação Corretiva (SAC)

Nº	Tipo	Item das planilhas	Emissão (Data e informação)	Resposta da Parte Responsável (Data)	Encerramento (Data e responsável)
			de Produtores.		
6	SAC	Elegibilidade	11/10/2019 – CCF A aba “Informações sobre elegibilidade” deverá ser consolidada por número de CAR, agrupando as informações em uma única linha.	18/10/2019 Os CAR repetidos foram consolidados em apenas uma linha, bem como identificação do produtor, CNPJ/CPF, Município e Quantidade Comprada pela Unidade produtora de biocombustível.	18/11/2019 – CCF
7	SAC	Dados Padrão	11/10/2019 – CCF A aba “Dados padrão de proprietários” deverá apresentar os dados por CNPJ ou CPF, bem como as informações relativas ao produtor e seu perfil de produção padrão.	18/10/2019 Os dados foram consolidados em uma única linha, por CPF ou CNPJ, e também o perfil de produção do produtor de biomassa.	18/11/2019 – CCF
8	SAC	Área Total, produtores primários	11/10/2019 – CCF Divergência de área, o valor deverá ser alterado em decorrência da remoção de áreas não elegíveis do escopo de auditoria.	18/10/2019 O valor foi alterado de 108.326,20 ha para 106.904,38 ha.	18/11/2019 – CCF
9	SAC	Produção total, produtores primários	11/10/2019 – CCF Divergência da Produção Total, o valor deverá ser alterado em decorrência da remoção de áreas não elegíveis do escopo de auditoria.	18/10/2019 Valor alterado de 9.666.217,90 toneladas para 9.581.538,60 toneladas.	18/11/2019 – CCF
10	SAC	Quantidade comprada, produtores primários	11/10/2019 – CCF Divergência da quantidade de biomassa comprada pela Usina, o valor deverá ser alterado em decorrência da remoção de áreas não elegíveis do escopo de auditoria.	18/10/2019 Valor alterado de 5.333.061,44 toneladas para 5.256.493,83 toneladas	18/11/2019 – CCF

Anexo III – Relatório de Auditoria *in Loco* - Resultados

I. Solicitação de Ação Corretiva (SAC)

Nº	Tipo	Item das planilhas	Emissão (Data e informação)	Resposta da Parte Responsável (Data)	Encerramento (Data e responsável)
11	SAC	Área queimada	11/10/2019 – CCF Divergência de área, o valor deverá ser alterado em decorrência da remoção de áreas não elegíveis do escopo de auditoria e a adequação do perfil total de produção.	18/10/2019 Valor alterado de 1.246,90 ha para 1320,67 ha.	18/11/2019 – CCF
12	SAC	Calcário Dolomítico	11/10/2019 – CCF O indicador de calcário dolomítico deverá ser atualizado alterado em decorrência da remoção de áreas não elegíveis do escopo de auditoria e a adequação do perfil total de produção.	18/10/2019 O valor foi atualizado de 6,88 Kg/t para 6,87 kg/t.	18/11/2019 – CCF
13	SAC	Gesso	11/10/2019 – CCF O indicador de Gesso deverá ser atualizado alterado em decorrência da remoção de áreas não elegíveis do escopo de auditoria e a adequação do perfil total de produção.	18/10/2019 Valor atualizado de 3,49 Kg/t para 3,47 Kg/t.	18/11/2019 – CCF
14	SAC	Outros – fertilizantes orgânicos	11/10/2019 – CCF Deverá ser especificado na aba “Consolidado” da “Planilha de Produtores”	24/11/2019 Os insumos foram especificados adequadamente	24/11/2019 - CCF
15	SAC	Outros – fertilizantes orgânicos (Composto de Torta)	11/10/2019 – CCF O indicador de Composto de Torta deverá ser atualizado alterado em decorrência da remoção de áreas não elegíveis do escopo de auditoria e a adequação do perfil total de produção.	18/10/2019 Valor alterado de 21,18 Kg/t para 21,36 Kg/t	18/11/2019 – CCF 18/11/2019 – CCF
16	SAC	Outros – fertilizantes	11/10/2019 – CCF O indicador de Vinhaça Concentrada deverá ser	18/10/2019	18/11/2019 – CCF

Anexo III – Relatório de Auditoria *in Loco* - Resultados

I. Solicitação de Ação Corretiva (SAC)

Nº	Tipo	Item das planilhas	Emissão (Data e informação)	Resposta da Parte Responsável (Data)	Encerramento (Data e responsável)
		orgânicos	atualizado alterado em decorrência da remoção de áreas não elegíveis do escopo de auditoria e a adequação do perfil total de produção.	Valor alterado de 67,89 L/t para 67,34 L/t	
18	SAC	Fração Elegível	11/10/2019 – CCF Realizar o cálculo da fração elegível, considerando a alteração no valor da quantidade de biomassa elegível.	18/10/2019 O cálculo foi realizado e apresentado na evidência "MEMÓRIA DE CALCULO VOLUME ELEGÍVEL_IVI_2.xlsx"	18/11/2019 – CCF
18	SAC	Palha Recolhida	23/11/2019 – CCF Há memória de cálculo para o item, mas o mesmo não é apresentado na Produtores de Cana-de-Acucar (v.5)- Ivinhema_versão corrigida 22-11_19.xlsm.	24/11/2019 A memória de cálculo foi atualizada para Planilha de Apoio Agrícola - IVI 24-11.xlsx uma vez que o dado de Palha Recolhida é referente a unidade de Angélica.	24/11/2019 - CCF

II. Observações

Nº	Descrição	Aberta por	Data
1			

III. Evidências

Nº	Item	Descrição
----	------	-----------

A. FASE AGRÍCOLA:

ABA "Informações sobre Elegibilidade"

Anexo III – Relatório de Auditoria *in Loco* - Resultados

III. Evidências		
Nº	Item	Descrição
1	CAR:	A0_CAR_IVINHEMA _2019.pdf
2	ZAE:	A0_ZAE_ IVINHEMA _2019.pdf
3	Supressão de vegetação:	A0_HISTORICO_ IVINHEMA _2018_2019.pdf
4	Fração Elegível:	"MEMÓRIA DE CALCULO VOLUME ELEGÍVEL_IVI.xlsx"
ABA "Dados Primários de Produtores"		
1	Área Total:	ÁREA_COLHIDA.pdf
2	Produção Total colhida para moagem:	BOLETIM AGRÍCOLA AVI - 31-12-18.pdf
3	Quantidade comprada pela usina:	BOLETIM AGRÍCOLA AVI - 31-12-18.pdf
4	Teor de impurezas vegetais e umidade:	2018_02_TEOR_IMPUR_VEGETAL_BOLETIM AGRÍCOLA - 31-12-18.pdf
5	Teor de impurezas minerais:	Umidade: Informe técnico nº 2/SBQ V.2 2018_02_TEOR_IMPUR_MINERAL_BOLETIM AGRÍCOLA - 31-12-18.pdf
6	Palha recolhida:	Não aplicável
7	Área queimada:	ÁREA QUEIMADA.pdf Planilha de Apoio Agrícola - IVI 24-11.xlsx
8	Corretivos:	CALCÁRIO.pdf GESSO.pdf Planilha de Apoio Agrícola - IVI 24-11.xlsx
9	Fertilizantes sintéticos:	FORMULADOS.pdf KCL.pdf UREIA.pdf Planilha de Apoio Agrícola - IVI 24-11.xlsx

Anexo III – Relatório de Auditoria *in Loco* - Resultados

III. Evidências		
Nº	Item	Descrição
10	Fertilizantes orgânicos/ organominerais:	OUTROS - COMPOSTO E TORTA.pdf OUTROS - VINHAÇA CONCENTRADA.pdf RELATORIO DE ENSAIO COMPOSTO E TORTA.pdf RELATORIO DE ENSAIO VINHAÇA CONCENTRADA.pdf Planilha de Apoio Agrícola - IVI 24-11.xlsx
11	Combustível:	COMBUSTÍVEIS.pdf Planilha de Apoio Agrícola - IVI 24-11.xlsx
12	Eletricidade:	Não aplicável
ABA "Dados Padrão de Produtores"		
1	Área total:	BOLETIM AGRÍCOLA AVI - 31-12-18.pdf
2	Produção Total colhida para moagem:	BOLETIM AGRÍCOLA AVI - 31-12-18.pdf
3	Quantidade comprada pela usina:	BOLETIM AGRÍCOLA AVI - 31-12-18.pdf
4	Teor de impurezas vegetais e umidade:	2018_02_TEOR_IMPUR_VEGETAL_BOLETIM AGRÍCOLA AVI - 31-12-18.pdf Umidade: Informe técnico nº 2/SBQ v.3
5	Teor de impurezas minerais:	2018_04_TEOR_IMPUR_MINERAL_BOLETIM AGRÍCOLA AVI - 31-12-18.pdf
6	Palha recolhida:	Não aplicável
B. FASE INDUSTRIAL (RenovaCalc - ABA E1GC)		
1	Quantidade total de cana processada:	Memorial de Cálculo - Industrial.xlsx 140_BOLETIM INDUSTRIAL 31 12 2018.pdf
2	Quantidade de palha	Não aplicável

Anexo III – Relatório de Auditoria *in Loco* - Resultados

III. Evidências		
Nº	Item	Descrição
	processada:	
3	Rendimento etanol anidro:	Não aplicável
4	Rendimento etanol hidratado:	Memorial de Cálculo - Industrial.xlsx 139_PRODUÇÃO_ETANOL.pdf 140_BOLETIM INDUSTRIAL 31 12 2018.pdf
5	Rendimento açúcar:	Memorial de Cálculo - Industrial.xlsx 140_BOLETIM INDUSTRIAL 31 12 2018.pdf
6	Rendimento energia elétrica comercializada:	Memorial de Cálculo - Industrial.xlsx 140_BOLETIM INDUSTRIAL 31 12 2018.pdf
7	Rendimento bagaço comercializado e umidade:	Não aplicável
8	Bagaço próprio produzido e umidade:	Memorial de Cálculo - Industrial.xlsx 130_BAGAÇO PRODUZIDO_UMIDADE.pdf 140_BOLETIM INDUSTRIAL 31 12 2018.pdf Umidade: 140_BOLETIM INDUSTRIAL 31 12 2018.pdf
9	Palha própria e umidade:	Não aplicável
10	Bagaço de terceiros e umidade:	Não aplicável
11	Distância transporte bagaço terceiros:	Não aplicável
12	Palha de terceiros e umidade:	Não aplicável
13	Distância transporte palha terceiros:	Não aplicável

Anexo III – Relatório de Auditoria *in Loco* - Resultados

III. Evidências		
Nº	Item	Descrição
14	Cavaco de madeira e umidade:	Memorial de Cálculo - Industrial.xlsx 224_CAVACO COM ROTA.pdf 248_NF cavaco - IVI.rar Umidade: 130_BAGAÇO PRODUZIDO_UMIDADE.pdf
15	Distância transporte cavaco de madeira terceiros:	Memorial de Cálculo - Industrial.xlsx 224_CAVACO COM ROTA.pdf
16	Lenha e umidade:	Memorial de Cálculo - Industrial.xlsx 247_NF lenha - IVI.rar Umidade: Informe técnico n.º 2/SBQ
17	Distância transporte lenha:	Memorial de Cálculo - Industrial.xlsx
18	Resíduos florestais e umidade:	Não aplicável
19	Distância transporte resíduos florestais:	Não aplicável
20	Consumo de Óleo combustível:	Não aplicável
21	Consumo de etanol anidro ou hidratado próprio:	Memorial de Cálculo - Industrial.xlsx
22	Consumo de biogás próprio ou terceiro:	Não aplicável
23	Eletricidade da rede:	Memorial de Cálculo - Industrial.xlsx
24	Eletricidade PCH, biomassa, eólica, solar:	Não aplicável
25	Fase de distribuição:	Rota 100% rodoviária

Anexo III – Relatório de Auditoria *in Loco* - Resultados

III. Evidências

Nº	Item	Descrição

Gostaríamos de receber seus comentários sobre nosso trabalho, assim solicitamos o preenchimento da pesquisa de satisfação via WEB através do endereço que segue:

<https://pt.surveymonkey.com/r/PesqSatisCBE>

Anexo IV – Relatório de Auditoria *in Loco*

Plano de Auditoria

Plano de Auditoria

Organização (razão social):	Adecoagro
Endereço:	Usina Angélica - Estrada Continental, Km 15, Fazenda Takuarê, Angélica - MS Usina Ivinhema - Rodovia MS 141 KM 10, Caixa postal 57, Fazenda Carmen CEP 79740-000, Ivinhema - MS
Nº da Visita:	1
Data da visita:	23 a 24 de setembro de 2019
Auditor-Líder:	Caio César de Faria – CCF
Membro(s) de Equipe:	Marina Steck Cruz - MSC
Participantes Adicionais – Funções envolvidas:	
Referência	Resolução ANP n.º 758/2018
Versão RenovaCalc:	V5 de 09/09/2019
Idioma:	Português
Biocombustível:	Etanol de Cana-de-açúcar
Rota de Produção:	E1GC
Plano de Amostragem	

Objetivos de auditoria: Para determinar a conformidade do sistema de produção de biocombustível com os critérios da auditoria e sua:

- Capacidade para assegurar que os requisitos legais, regulamentares e contratuais aplicáveis foram atendidos,
- Eficácia para assegurar que o cliente pode razoavelmente esperar alcançar os objetivos especificados e identificar áreas aplicáveis para potencial melhoria.

Obs.: É indispensável a participação presencial, dentre outros funcionários da unidade, do gerente industrial, do gerente de suprimentos, dos responsáveis pelo gerenciamento dos sistemas informatizados de controle de estoques, consumo e produção, pelo fornecimento dos dados e pelo preenchimento da RenovaCalc.

Data	Horário	Auditor	Unidades organizacionais e funcionais / Processos e Atividades	Observação
22/09	5:30	CCF; MSC	Deslocamento dos auditores São Paulo a Ivinhema/MS	
23/09	7:30	CCF; MSC	Deslocamento do Hotel para a Usina	
	8:00-8:30		Reunião de abertura; confirmação do escopo; confirmação das visitas de campo; dúvidas	
	8:30-11:30		Dados da Indústria (processamento da cana e produção do etanol, cogeração, consumo de combustíveis.)	
	11:30 – 12:00		Dados de elegibilidade das áreas (CAR, ZAE, supressão de vegetação)	
	12:00-13:00		Almoço	
	13:00 – 17:00	CCF; MSC	Informações e dados da fase agrícola (área, queima, produção, impurezas, palha, corretivos, fertilizantes)	
	17:00		Deslocamento para o hotel	
24/09	7:30	CCF; MSC	Deslocamento do Hotel para a Usina	
	8:00-11:00		Continuação informações e dados da fase agrícola (área, queima, produção, impurezas, palha, corretivos, fertilizantes, consumo de combustíveis.)	
	9:00 – 12:00		Eletricidade (fase industrial e agrícola)	
	12:00 – 13:00		Almoço	

Job n°:		Tipo de Visita:	SPA	Visita n°:	
Documento:	F0357 Plano de Auditoria	Issue n°:	01	Page n°:	1 de 2

Data	Horário	Auditor	Unidades organizacionais e funcionais / Processos e Atividades	Observação
	13:00 – 16:30	CCF; MSC	Visita nas unidades Adecoagro Ivinhema e Angélica/MS (laboratório PCTS, balança/entrada de cana, destilaria, posto de combustível, cogeração)	
	16:30 – 17:00		Reunião de encerramento	
	17:00		Deslocamento para o hotel	
25/09	7:30	CCF; MSC	Deslocamento Ivinhema/MS para Aeroporto de Dourados.	

Informações que deverão estar disponíveis durante a auditoria (dados da última safra):

- Lista com os nomes das fazendas que abastecem a usina, indicando área (ha) e se são fazendas próprias, arrendadas ou parcerias;
- Mapas das fazendas indicando: áreas de plantio;
- Lista de produtos aplicados: fertilizantes, material orgânico, calcário, etc, com os respectivos ingredientes ativos e taxas de aplicação por hectare.
- Consumo de combustível (máquinas agrícolas, transporte de pessoal, colheita e transporte de cana, consumo na usina);
- Consumo e geração de eletricidade (usina);
- Área queimada;
- Quantidades de cana processada, palha processada;
- Rendimento dos produtos (etanol e açúcar);
- Bagaço comercializado;
- Consumo de biocombustíveis;
- Licença de operação;
- Boletins de safra;
- Obs.: a auditoria deve verificar os dados de origem das informações da Renovacalc e Planilha de Produtores, como notas fiscais, relatórios, dados de sistema, análises, etc. e que deverão ser disponibilizados arquivos referentes a essas evidências

Notas ao cliente:

- Os Planos de Auditoria entregues antecipadamente, são passíveis de mudança e serão confirmados através de e-mail definindo os auditores e datas.
- As áreas e horários indicados são aproximados e flexíveis, e serão confirmados na reunião de abertura antes do início da auditoria, mas poderão sofrer alterações durante a auditoria. Antes ou durante a auditoria, os auditores da SGS ICS reservam-se o direito de alterar ou adicionar outros elementos da norma além dos citados no itinerário acima, em função de constatações durante a auditoria. Alterações por necessidade do cliente poderão ser feitas da mesma forma, contando com a anuência do Auditor Líder da Equipe. Caso haja necessidade das mesmas, contatar antecipadamente o mesmo.
- Agradeceríamos se estivesse disponível ao(s) auditor(es) uma sala privativa, acesso a um computador e impressora, além de um almoço breve nas instalações da organização.
- Seu contrato com a SGS é parte integrante deste plano de auditoria, e detalha os acordos de confidencialidade, escopo de auditoria, informação para atividades de follow-up e qualquer requisito especial de relatório.

Job n°:		Tipo de Visita:	SPA	Visita n°:	
Documento:	F0357 Plano de Auditoria	Issue n°:	01	Page n°:	2 de 2



Anexo V – Relatório de Auditoria *in Loco*
Lista (s) de Presença

Registro de Realização da Auditoria

Organização:	Adecoagro Vale do Ivinhema S.A.
Endereço:	Unidade Angelica: Estrada Continental, Km 15 - Angelica MS Unidade de Ivinhema: Rod. MS141, Km 10 - Ivinhema/MS
Auditor-Lider:	Caio César G. de Faria
Membro(s) de Equipe:	Mariana Stick Cruz.
Referência:	Resolução ANP n.º 758 de 23 de novembro de 2018.

Registro de Presença		
Nome	Função	Data
Douglas Luiz Alves	Supervisor Agrícola	23/09/19
Francisco Klauz Rodrigues	Supervisor Log. Etanol	23/09/19
Ana Karina Guigê Baneto	Gerente de Tratos Culturais	23.09.19
Cristiane Lopes dos Santos	Supervisor Controle Qualidade	23/09/19
Romário Ferreira dos Santos	Supervisor Controle Qualidade	23/09/19
Adriana C. Yoshinaga	Exp. Processos Industriais	23/09/19
Leonardo Almeida P.	Supervisor Controle	23/09/19
Raphael Gózzini	Supervisor de Compras	23/09/19
Luiz Amastácio da Silva	COORDENADOR DE TEC. AGR	23/09/19
Fabio Sivino Moreira	Supervisor Tec. Agrícola	23.09.2019
JARSON RAYSSA DA SILVA	SUPERVISOR T&E Agrícola	23/09/19
Luciano Selmi dos Santos	Coordenador Tec. Agrícola	23/09/2019
Henrique P. O. Concha	Gerente Papeira e Plástico	23/09/2019
MARCELO DANIEL DA SILVA	GERENTE DE TECNOLOGIA AGR	23.09.2019.
MAICON WILLIFIN RAMOS GRAVA	GERENTE DE CTT	23/09/19
Austavo Neves dos Reis	Gerente Man. Automotiva	23/09/19
Fernando Cavarechio de Oliveira	Supervisor de Compras	23/09/19
Mariana C.A. Cavallero	Sup. Amb. Gen	23/09/19
Juarez Farias de Jesus	Ger. SSTMA	23/09/19

Job n°:	Report date:	Visit Type:	Visit n°:
CONFIDENTIAL	Document: Lista de presença	Issue n°:	1A Page n°: 1 of 1



Registro de Realização da Auditoria

Organização:	Açúcar Vale do Itumbera S.A.
Endereço:	U. Angélica - Estrada Continental, km 15 - Angélica/MS U. Itumbera: Rod. MS141, km 10 - Itumbera/MS
Auditor-Líder:	Caio César F. de Sousa
Membro(s) de Equipe:	Marina Stick Cruz
Referência:	Resolução ANP n.º 758 de 23 de novembro de 2018.

Registro de Presença		
Nome	Função	Data
Marina C.A. Carvalho	Sup. Amb. Corporativa	24/09/19
Juan Facinas de Jesus	Ger. SSTMA	24/09/19
MARCELLE CORREY	GER. COMERCIAL	24/09/19
JACQUES FLAVIO RODRIGUES	Supervisor Trabalho	24/09/19
ROBERTO OLIVEIRA	GERENTE INDUSTRIAL	24/09/19
Adeiana Carolina Yoshinaga	Especialista Processo Ind.	24/09/19
Fabiola M. de O. Gomes	Analista Ambiental	24/09/19
Wenderson A. Ferreira	Sup. Seg. Trabalho	24/09/19
SANDRO SOUZA MICHURSA	SUP. SEG. TRABALHO	24/09/19
JACSON BATISTA DA SILVA	SUP. TOL. ABRITADA	24/09/19
Quintano R. Zilber	Analista Ambiental	24/09/2019
Adriana J. Moreira Ribeiro	Analista Ambiental	24/09/2019
Thiago R. Meloni	Assistente Ambiental	24/09/2019
Roberval. Mazzini	Supervisor de Obras	24/09/19
Edson J. J. Canal	Ger. Projetos e Planta	24/09/19
Thomaz Umberto Pereira	Supervisor Control	24/09/19
Paulo Sérgio Alves	Supervisor Obras	24/09/19
Reginaldo V. dos Santos	Supervisor Qualidade	24/09/19
Waldyr Pascoal Neto	Gerente Manutenção Industrial	24/09/19

Job n.º:	Report date:	Visit Type:	Visit n.º:
CONFIDENTIAL	Document: Lista de presença	Issue n.º: 1A	Page n.º: 1 of 1



Registro de Realização da Auditoria

Organização:	Adesvagos da Uai do Iuiuherma S.A.
Endereço:	U. Angélica: Estrada Continental, Km 15 - Angélica/MS U. Iuiuherma: Rod. MS 111, Km 10 - Iuiuherma/MS
Auditor-Líder:	Caio César F. de Faria
Membro(s) de Equipe:	Marina Stick Cruz
Referência:	Resolução ANP n.º 758 de 23 de novembro de 2018.

Registro de Presença		
Nome	Função	Data
UN. ANGÉLICA		
Daniel D. TAVARES JR	FERMENTADOR	24/09/19
Edimar MARILANO PEREIRA	ENCARREGADO	24/09/19
Dickson Rodrigues de Souza	Analista de Laboratório	24/09/19
Renato do Filho Bernardes	Controlador de Tráfego	24/09/19
Alexsandro Pinheiro	Analista Odor Pleno	24/09/19
James V. S. Barbosa	Analista Controle	24/09/19
UN. IUIUHERMA		
Paula Mariceli da Rosa	Supervisor	24/09/19
Silas Vitor de Ferruzza	Analista II	24/09/19
Paula Plongueiro dos Santos	Operador Qualidade	24/09/19
Andréia Aparecida	Operador Qualidade	24/09/19
Georgiano Rodrigues	Líder posto	24/09/19
Luiz Eduardo P. Couriello	Controlador de Tráfego	24/09/19
Fabiola Maria de O. Goulart	Analista Ambiental Sr	24/09/19



Anexo VI – Balanço de Massa *in Loco*



Anexo VII – Memorial Descritivo de Produção

Memorial Descritivo – Tanques de Armazenamento Etanol

Sumário

Memorial Descritivo – Tanques de Armazenamento Etanol	2
1.1 Classe do líquido armazenado.....	3
1.2 Características gerais dos tanques de armazenamento de etanol	3
1.3 Escadas de acesso e plataforma de operação dos tanques de armazenamento de etanol	5
1.4 Válvulas de Alívio de Pressão e vácuo	6
1.5 Bacia de contenção e drenagem dos tanques de etanol	6
1.6 Sistema de Proteção Contra Incêndio.....	7
1.7 Plataformas de Carregamento e Descarregamento de Etanol	7

ADECOAGRO VALE DO IVINHEMA
PAULA MARCELE DA SILVA
Supervisora de Usinas
adecoagro

Memorial Descritivo – Tanques de Armazenamento Etanol

A Usina Adecoagro Vale do Ivinhema S/A – Unidade Ivinhema foi inaugurada em 2013 e na safra realizou uma moagem de 1.723.969 toneladas de cana, com produção de 87.663 toneladas de açúcar VHP e 103.375 m³ de etanol hidratado. A partir do ano de 2015 houve acréscimo de equipamentos para moagem de 1.050 t/h, 1.500 t/dia de açúcar VHP e 1.500 m³/dia de etanol hidratado.

O etanol hidratado produzido é enviado para os tanques de armazenagem. A Unidade Ivinhema possui 6 tanques de armazenagem com capacidade de 20.000 m³/dia. Sendo que, o Tanque 01 foi construído em 2012, o tanque 02 em 2013 e os demais em 2018/2019. Todos os tanques de armazenamento de etanol foram construídos conforme as normas abaixo:

ABNT NBR 7820:1983

Segurança nas instalações de produção, armazenagem, manuseio e transporte de etanol

ABNT NBR 7821:1983

Tanques soldados para armazenagem de petróleo e derivados

ABNT NBR 15461:2007

Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis – Construção e instalação de tanque aéreo de aço carbono

ABNT NBR 15724-2:2009

Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis – Bases e terminais de distribuição de combustíveis – Métodos de avaliação quantitativa de emissões de compostos orgânicos voláteis no armazenamento e movimentação de produtos

ABNT NBR 17505-3:2006 Versão corrigida:2006

Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis.

Parte 3: Sistemas de tubulações.

ABNT NBR 17505-6:2006

Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis.

Parte 6: Instalações e equipamentos elétricos.

ABNT NBR 17505-7:2006 Versão corrigida:2006

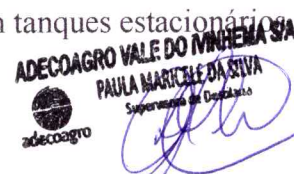
Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis.

Parte 7: Proteção contra incêndio para parques de armazenagem com tanques estacionários

Ministério do Trabalho e Emprego.

NR-13, em conformidade com código ASME Seção VIII Div.1

Vasos de Pressão



ADECOAGRO VALE DO IVINHEMA S.A.
PAULA MARICLE DA SILVA
Supervisora de Deslocamento

API 650
Welded Steel Tanks for Oil Storage.

API 620
Recommended Rules of Design and Construction of Large, Welded, Low Pressure Storage
Tanks.

Petrobrás N-1203 – Sistema de proteção contra incêndios.

1.1 – Classe do líquido armazenado

Todos os tanques da Unidade Ivinhema armazenam etanol hidratado carburante (EHC). O etanol hidratado é límpido e isento de impureza com condutividade máxima de 300 $\mu\text{S/m}$, massa específica entre 805,2 – 811,2 kg/m^3 , teor alcoólico médio de 92,6 °INPM e pH entre 6,0 a 8,0. Todas as especificações do líquido estão de acordo com a Resolução ANP N°19/2015.

1.2 – Características gerais dos tanques de armazenamento de etanol

Todos os tanques da Unidade foram construídos com as mesmas dimensões indicadas abaixo. Todas as tubulações atendem aos requisitos da ABNT NBR 17505-3.

ADECOAGRO VALE DO IVINHEMA S.A.


PAULA MARICELE DA SILVA
Supervisora de Usinaria
adecoagro

Tabela 1 - Características gerais dos tanques de etanol

Tipo:	Cilíndrico / Fechado / Fundo apoiado no piso
Tag:	T- 6602
Volume útil (unitário):	20.000m ³
Diâmetro nominal:	42.000 mm
Altura nominal:	14.655 mm (não inclui o espaço dos bocais para montagem das câmaras de espuma).
Espessura de corrosão:	3mm
Produto armazenado:	Etanol hidratado conforme especificação ANP - Etanol hidratado carburante com teor alcoólico de 92,6 %v.
Vazão de alimentação máximo:	150 m ³ /h
Vazão de descarregamento máxima:	150 m ³ /h
Temperatura de operação:	Ambiente
Pressão de operação:	Atmosférica

Tabela 2 - Especificações do costado dos tanques de etanol

Material:	Aço carbono ASTM A-36
Corpo:	Cilíndrico
Dimensões:	
1º Virola:	2.500 x ¾"
2º Virola:	2.500 x 5/8"
3º Virola:	2.500 x ½"
4º Virola:	2.500 x 3/8"
5º Virola:	2.500 x 5/16"
6º Virola:	2.500 x 5/16"



ADECOAGRO VALE DO IVINHEMA S.A.
 PAULA MARCELLE DA SILVA
 Supervisora de Destilaria
 adecoagro

Tabela 3 - Especificações do teto dos tanques de etanol

Tipo:	Fixo, cônico e suportado
Material:	Aço carbono ASMT A-36
Espessura:	3/16"
Inclinação:	1:16
Estrutura:	Vigas laminadas intertravados, apoiadas nos mastros e costados.

Tabela 4 - Especificações do fundo dos tanques de etanol

Material:	Aço carbono ASTM A-36
Diâmetro externo:	50mm p/ fora da face externa do costado
Chapas anulares:	3/8"
Demais chapas (recortadas):	1/4"
Inclinação do fundo:	Mínimo 1:120

Tabela 5 - Especificações dos bocais dos tanques de etanol

Entrada de produto:	6"
Dreno:	6"
Medição:	10"
Saída de produto:	10"

1.3 – Escadas de acesso e plataforma de operação dos tanques de armazenamento de etanol

O modelo de escada de acesso do tanques de armazenamento é descrito abaixo.

-Tanques 01 e 02: escada de acesso independente com inclinação de 40 graus com estrutura de sustentação através de mastro central.

-Tanques 03 a 06: os tanques foram construídos com modelo novo de torre de escadas com inclinação de 38 graus com estrutura de sustentação através de mastro central, provida de patamares intermediários.

O corrimão do teto é instalado em todo o perímetro do tanque, desenvolvido em barras tubulares Ø1.1/4" calandradas, com fechamento de tela (malha mínima de 100mm) entre as barras tubulares no diâmetro do reservatório.

1.4 – Válvulas de Alívio de Pressão e vácuo

- Tanque 1 e 2: Possui quatro válvulas de alívio de pressão e vácuo calibradas com set de pressão de 33,00mmca e set de vácuo de 22,00mmca, as válvulas são flangeadas com diâmetro de 12".

- Tanque 3 a 6: possuem, cada um deles, quatro válvulas de alívio de pressão e vácuo integradas com duplo corta-chamas. As válvulas são da marca IDK – INDEKSER INDUSTRIAL E SERVIÇOS LTDA, do modelo SCC-12000-AL, calibradas com o set de pressão para 2,5mbar e set de vácuo de 2,0mbar. As válvulas são flangeadas com conexão de 12". As válvulas possuem corpo, palhetas, contra-palheta, tampa, tampa articulada em alumínio, possui juntas em papelão hidráulico, diafragmas em neoprene, conjunto corta-chamas e parafusos em aço inox AISI-304 e possuem plug fusível em alumínio/acrílico. As válvulas são equipadas com 2 colmeias em cada bocal de respiração com grau de proteção para grupo IIA.

1.5 – Bacia de contenção e drenagem dos tanques de etanol

Os tanques de armazenagem foram construídos em bacia de contenção individualizada. A área de cada bacia de contenção é de 16.590,00 m² e profundidade de 1,4m. Os diques de terra são construídos com camadas sucessivas não superior a 0,3 metros e compactadas antes da deposição da camada seguinte. Com compactação de 100% do proctor do terreno e comprovação realizada através de instrumento de medição calibrados. A superfície do dique de terra é plana, horizontal e uma largura mínima de 0,6 metro de forma a ser protegido da erosão.

A bacia possui volume total de 23.226m³, atendendo a NBR 7505-1.

A bacia possui válvulas de drenagem que são posicionadas no lado externo do dique do parque de tanques a no mínimo 15 metros de distância e mantidas fechadas. Possibilitam a

drenagem para local seguro evitando o acúmulo de líquidos sob vasos ou equipamentos. As válvulas utilizadas são válvulas gaveta de estanque absoluto (classe IV) de 12”.

1.6 – Sistema de Proteção Contra Incêndio

Todos os tanques possuem sistema de arpesores que atendem os requisitos da ABNT NBR 10897. Os tanques possuem cada um deles 4 equipamentos de combate a incêndio do tipo câmara de espuma, estes equipamentos possuem selo de vidro com a função de separar gases e vapores, antes da câmara de espuma o equipamento possui um aerador, o equipamento possui também placa de orifício localizado na entrada da câmara de espuma, possui também um defletor fixado na parede interna do tanque para conduzir suavemente a espuma. A tubulação de entrada do líquido na câmara de espuma possui diâmetro de 6” e as câmaras de espumas são flangeadas aos tanques com diâmetro de 10” para saída da espuma.

Os tanques também possuem anel de resfriamento com tubulação de água para o teto e costado, com linhas individuais. Para o teto (total de 28 bicos pulverizadores ligados a tubulação de água de diâmetro de 4” sobre o teto do tanque, o anel é ligado a tubulação de água de individual de 6”) e o costado (46 bicos pulverizadores ligados a uma tubulação de água com diâmetro de 6”). As válvulas de alimentação do sistema de água são válvulas de dilúvio autopilotadas da marca BERMAD BRASIL Industria de Válvulas Ltda que com abertura pela própria pressão da linha, funciona através de placas solares com abertura com dispositivo solenoide, modelo FP-400-E-3D com fechamento e abertura remotas e pressão a jusante constante. Possibilidade de abertura manual.

Todos os tanques possuem estrutura de hidrantes e canhão conforme projeto aprovado Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiro (AVCB).

1.7 - Plataformas de Carregamento e Descarregamento de Etanol

A plataforma para carregamento e descarregamento de caminhões-tanques é localizada distante dos tanques de armazenamento. A estrutura da plataforma de carregamento de etanol é constituída de aço carbono A-36 com dimensão de 13000 mm de comprimento x 6770 mm de altura. Possui duas escadas, sendo uma para saída de emergência caso necessário. O guarda corpo é instalado em todo o perímetro da plataforma com resistência para 80 kg/m². A plataforma consta



ADECOAGRO VALE DO VINHEMA
PAULA MARCELE DA SILVA
Superventa de Destilado
adecoagro

com dois braços de carregamento e duas escadas móveis, linha de vida na estrutura para carregamento simultâneo nas duas baías.

A plataforma de carregamento possui a mesma estrutura construída em 2012, não houve nenhuma alteração.

Paula Maricele da Silva

Paula Maricele da Silva
Ivinhema / MS, 10 de maio de 2019.
CREA N° MG-186748/D

