

Relatório 44574 rev00
(Credenciamento SGS.002, Despacho nº 86, 25/01/2019)

Relatório de Verificação da Produção Eficiente de Biocombustível

Organização (razão social):	Floresta S/A Açúcar e Álcool
CNPJ:	08.048.772/0001-05
Endereço:	Fazenda Floresta, S/N, Rodovia BR 060 – KM 351, Zona Rural. CEP: 75.935-000. Santo Antônio da Barra/ GO
Nº da Visita:	1
Data da visita:	19 a 30/09/2022 – auditoria documental 28/09/2022 – visita industrial in loco.
Auditor-Líder:	Rafael Yukio Noguchi - RYN
Membro(s) de Equipe:	Gisele Morgado - GMO João Fernando Suzana - JFS Fabian Peres Gonçalves Aline Santos Lopes
Referência:	Verificado de acordo com a ISO 14065:2015 em atendimento aos requisitos da Resolução ANP nº 758/2018
Versão RenovaCalc:	V. 7.0 de 22/12/2020
Idioma:	Português
Escopo da Auditoria:	Etanol hidratado e anidro de cana-de-açúcar
Período da Renovacalc:	2019, 2020 e 2021



Auditor líder: Rafael Yukio Noguchi



Responsável Técnico e Autorizado por
Fabian Peres Gonçalves
Gerente de Negócios

Data: 19 de janeiro de 2023.

SGS do Brasil Ltda
CNPJ: 33.182.809/0083-87
Av. Piracema, 1341 – Galpão Horizon
Barueri/SP - CEP 06460-030
Telefone 55 11 3883-8880
Fax 55 11 3883-8899
www.sgsgroup.com.br

1. APRESENTAÇÃO

A SGS foi contratada pela Usina **FLORESTA S/A AÇÚCAR E ÁLCOOL** (aqui denominada como “CLIENTE”), para a verificação da Produção Eficiente de Biocombustível no período de 2019, 2020 e 2021.

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, Gás Natural e Biocombustível (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, para o período de 2019, 2020 e 2021. A auditoria foi baseada no escopo de verificação, objetivos e critérios como acordado entre CLIENTE e a SGS, pautados na Resolução supracitada, Informes Técnicos (ANP) 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 e/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 firma inspetora, 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: Rafael Yukio Noguchi

Graduado em Engenharia Ambiental e Urbana, com especialização em Gestão de Projetos pela Universidade de São Paulo. Consultor ambiental na área de Planejamento Territorial tendo desenvolvido Plano Diretor Municipal e Planos de Manejo de Unidades de Conservação. Possui experiências em processos participativos, modelagem conceitual, geoprocessamento e sensoriamento.

Responsabilidades: liderar 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 e final e validar a Nota de Eficiência Energético-Ambiental.

Auditor: João Fernando Suzana

Bacharel em Engenharia de Produção Mecânica pela UNIP – Universidade Paulista Sorocaba. Certificação Green Belt OPEX em Lean Six Sigma pela Whirlpool Latin America. Auditor Líder Integrado ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e 45001:2018. Consultor em Sistemas de Gestão ISO

9001 e IATF 16949 (Qualidade), ISO 14001 (Meio Ambiente), ISO 45001 (Saúde Ocupacional e Segurança do Trabalho) e Projetos Especiais com mais de 17 anos de experiência na área da Qualidade no gerenciamento de Sistemas de Gestão Integrados ISO 9001, 14001, 45001 e IATF 16949. Especialista em Certificação de Produtos em Fios, Cabos e Cordões Flexíveis. Sólida experiência em assessoria, treinamentos, auditorias e certificações IATF 16949, ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, RenovaBio, homologação para processos de licitação como Petrobras, Energisa, Alstom e Metrô. Atuação com ferramentas e técnicas de gerenciamento pertinentes ao Sistema de Gestão, como por exemplo Calibração de instrumentos, Cadastro de Código de Barras, Cadastro de Registros de Produtos Compulsórios, além da utilização das ferramentas APQP, CEP, FMEA, MSA, PPAP e IMDS.

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.

Auditora: Gisele Morgado

Mestre em Metrologia e Qualidade formada pelo Inmetro, Engenheira Mecânica e Tecnóloga em Petróleo e Gás pela Universidade Católica de Petrópolis, com experiência de mais de 15 anos no Sistema de Gestão Integrado e Sustentabilidade atuando como auditora interna e auditora líder das normas ABNT NBR ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 17025 e AS 9100.

Profissional da área da engenharia, atuou no diagnóstico e estratégia ESG de curto, médio e longo prazos, reportes e índices (GRI, SASB, ODS), cálculo de indicadores de sustentabilidade e análise do ciclo de vida (emissões de GEE, água e resíduos) de acordo com a NBR ISO 14064 e padrões internacionais de certificações de projetos de créditos de carbono – MDL e VCS (Verra) e Gold Standard em empresas nacionais e multinacionais de médio e grande porte, dos segmentos industrial, aviação e logística de petroderivados.

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.

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 e sintetizar as análises de elegibilidade do produtor de biomassa para o RenovaBio, de acordo com os critérios definidos pela Resolução nº758/2018 e Informe Técnico nº02/SBQ.

Responsável Técnico e Revisor: 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 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 que determina os resultados da Nota de Eficiência Energético-Ambiental.

As informações da RenovaCalc, Planilha de Produtores, elegibilidade dos produtores de biomassa e sua apresentação são de exclusiva responsabilidade das estruturas de gestão do CLIENTE. A SGS não faz parte da preparação de nenhum dado e/ou material apresentado pelo CLIENTE, sua responsabilidade é a de auditar os dados dentro do escopo de certificação, expressando uma opinião independente de verificação dos dados.

Desta forma, 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, para o período de 2019, 2020 e 2021. A auditoria é baseada no escopo de verificação, objetivos e critérios como acordado entre CLIENTE e a Firma Inspetora.

4. ESCOPO

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

- Diretório de Rotas de Produção de Biocombustíveis: Etanol hidratado e anidro de cana-de-açúcar (Rota E1GC).
Volume elegível: $(4.415.655,62 / 4.567.554,40) * 100 = 96,67\%$

5. METODOLOGIA

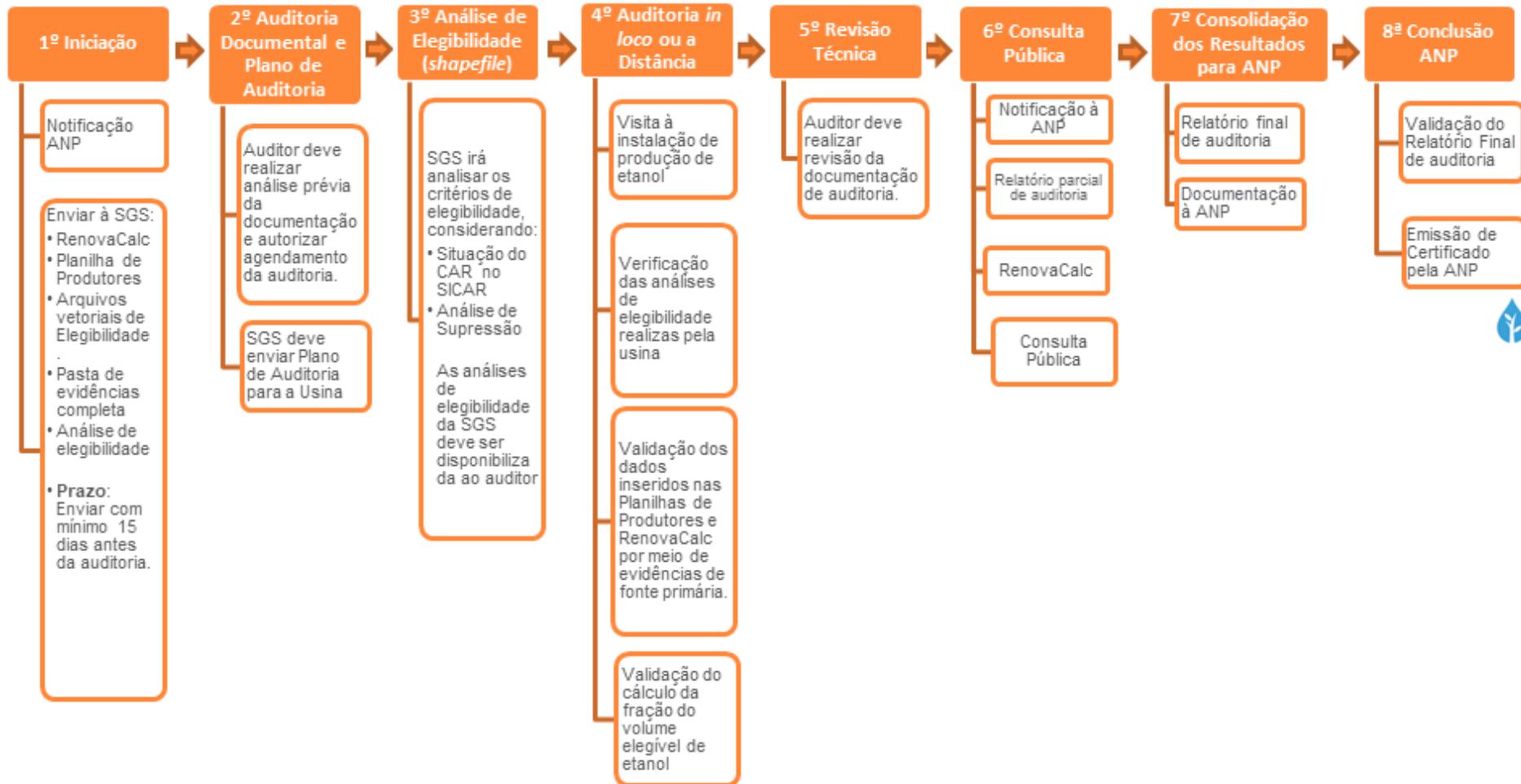
A metodologia utilizada pautou-se em uma abordagem sistemática e disciplinada para avaliar as conformidades e não conformidades do processo de certificação. Neste tópico serão apresentadas, primeiramente, as etapas do processo de certificação e, posteriormente serão descritos os métodos para cada uma das etapas pertinentes ao processo de auditoria por parte da certificadora.

A) Etapas do Processo de Certificação

A **Figura A.1** apresenta um fluxograma descrevendo de forma sintética todas as fases referentes ao processo de certificação RenovaBio. Assim, após a etapa de notificação à ANP, por meio do Formulário E - Comunicado de Contratação de Certificação de Biocombustíveis 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.

Em seguida, é agendada uma data e realizada a auditoria *in loco* na unidade produtora de biocombustível. Realizada esta etapa, faz-se uma análise final da documentação e o relatório parcial é submetido para consulta pública, que permanecerá disponível na internet por um período de 30 dias. Após, é elaborado o relatório final, contendo o relatório da consulta pública e, por último enviado à ANP para sua análise final e emissão do certificado.

Figura A.1 - Etapas do processo de certificação RenovaBio (Fonte: SGS, 2020).



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: Auditoria Documental e Plano de Auditoria

Nesta segunda etapa, os auditores realizam a análise prévia da documentação, e poderão ser geradas Solicitações de Ações Corretivas (SACs), a serem fechadas durante este período ou posteriormente.

Ao verificar que a documentação está minimamente organizada, o auditor autoriza o agendamento da auditoria, elabora o Plano de Auditoria e o envia ao cliente.

O Plano de Auditoria contempla as atividades, cronograma, logística da auditoria, informações que devem 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

Segundo os princípios da ISO 14065:2015 e em atendimento aos requisitos da Resolução ANP nº 758, de 23 de Novembro de 2018, a análise de elegibilidade considera dois critérios que devem ser verificados, quais sejam:

- B1. Se a biomassa oriunda de imóvel rural está com seu cadastro ambiental rural (CAR) ativo ou pendente, conforme o Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural;
- B2. Se a biomassa energética utilizada pela unidade produtora é oriunda de área onde não tenha ocorrido supressão de vegetação nativa após 26 de dezembro de 2017.

Destaca-se que o critério de análise sobre o Zoneamento Agroecológico da Cana-de-Açúcar (ZAE Cana) foi revogado pela Resolução nº 802, de 05 de dezembro de 2019, não sendo mais obrigatório para o Programa.

Esta análise utiliza como base os arquivos vetoriais das áreas produtivas fornecido pela Usina, objeto da certificação, sendo entregue em formato digital para a Firma Inspetora.

Destaca-se que, o atendimento aos critérios de elegibilidade dos produtores de biomassa referente à unidade produtora de biocombustível a ser certificada, são auditados conforme informado no item "C) Plano de Amostragem".

Segue abaixo uma breve descrição dos processos utilizados para a respectiva análise:

B.1. Análise do imóvel (CAR)

A análise do imóvel consiste na consulta da base Federal de imóveis SiCAR (Governo Federal, 2020) utilizando como referência, quando existente, o número de CAR informado pelo produtor de biomassa 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.2. Análise de supressão de vegetação nativa

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

Para isto, são utilizadas imagens da constelação de satélites Sentinel-2 de três períodos: 2017, 2018 e 2021/2022 (mais recente disponível). 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 três 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).

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, 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 dos anos civis 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.

Etapa 05: Revisão Técnica

Nesta etapa, 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 06: 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 são disponibilizados para consulta pública em período mínimo de trinta dias.

Etapa 07: Consolidação dos Resultados para ANP

Finalizado os trinta dias de consulta pública, são respondidos todos os questionamentos levantados durante esse período, cujas informações são 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.2).

Etapa 08: Conclusão ANP

Todos os documentos analisados são 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.2).

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

O arboúço metodológico adotado baseou-se na NBC T 11.11 – Amostragem, aprovada pela RESOLUÇÃO CFC Nº 1.012/05³, no livro Aplicação de métodos quantitativos em auditoria: propostas para otimizar procedimentos e reduzir riscos (DE MACEDO RIBEIRO e DIAS FILHO, 2007⁴) e na margem de erro definida no Informe Técnico nº 02/2018/SBQ.

Assim, foram utilizadas duas técnicas de seleção das amostras: a) segundo o Informe Técnico nº 02/2018/SBQ, que considera os 10 CARs com os maiores valores de biomassa; b) e 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, ..., 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, 2007⁵).

Portanto, 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 (Informe Técnico nº 02/2022/SBQ v.5).

Destaca-se que, toda vez que for encontrada alguma divergência ou erro nas informações durante a auditoria dos dados amostrados, será registrada como uma ação corretiva e a informação será

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 Princípios fundamentais e normas brasileiras de contabilidade: auditoria e perícia/ Conselho Federal de Contabilidade. – 3. ed. -- Brasília: CFC, 2008.

⁴ 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

⁵ 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

corrigida para que seja apresentado o dado correto, conforme evidência apresentada e auditada. Além disso, o número de amostras aumentará em função da quantidade de erros encontrados.

Para a certificação da Usina **FLORESTA S/A AÇÚCAR E ÁLCOOL**, no período de 2019, 2020 e 2021, a auditoria foi conduzida conforme ISO 19011, e abaixo seguem as amostragens verificadas:

C.1. Elegibilidade

O atendimento aos critérios de elegibilidade dos produtores de biomassa referente à unidade produtora de biocombustível a ser certificada, consideraram:

- Os 10 imóveis rurais (CAR) com os maiores valores de biomassa;
- Dos 201 imóveis rurais (CAR) restantes, 66 produtores de biomassa foram selecionados aleatoriamente, conforme tabela abaixo.

Determinação do tamanho mínimo de amostra		
Nível de confiança desejado	95,00%	
Erro máximo desejado	10,00	
Tamanho da população conhecido?	Sim	
Tamanho da população finito e conhecido		
Tamanho da população	201	
Amostra corrigida pela população	66	<i>Considere este tamanho de amostra.</i>

C.2. Planilha de Produtores

Os dados oriundos da Planilha de Produtores foram auditados conforme plano de amostragem abaixo:

- Dados primários: foram considerados 100% dos produtores de biomassa inseridos no escopo, todos os parâmetros declarados foram auditados.
- Dados padrão: foram considerados 100% dos produtores de biomassa inseridos no escopo, todos os parâmetros declarados foram auditados.

C.3. RenovaCalc

Todos os dados de entrada inseridos na RenovaCalc foram auditados em sua totalidade.

D) Validação das Planilhas

A verificação das informações inseridas em cada um dos 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

Neste item serão apresentados os resultados obtidos em função das validações da Planilha de Produtores e RenovaCalc, da condução da auditoria *in loco* e da análise de elegibilidade.

A) Histórico de Auditoria *in Loco*

Preliminarmente à auditoria, realizou-se uma consulta do CNPJ da respectiva usina para validação do cadastro junto à ANP, no site Central do Sistema ANP⁶ (CSA) em relação à situação do SIMP e no Cadastro de Produtor de Etanol – SIMP web⁷.

A auditoria *in loco* ocorreu no período de 19 a 30/09/2022, uma vez que as evidências foram analisadas no formato cluster, ou seja, englobando as quatro unidades do Vale do Verdão (Vale do Verdão, Cambuí, Panorama e Floresta), tendo sido iniciada com uma reunião de abertura para explanação das atividades a serem executadas, conforme descritas no Plano de Auditoria (**Anexo IV**) e seus respectivos alinhamentos, caso necessário. Na auditoria estavam presentes os membros da Usina: Alexandre Peres, Álvaro e Eduardo e, os auditores da firma inspetora (**Vide Anexo V**). A Consultoria Ambium foi contratada pela usina, porém não estava presencialmente nesta reunião.

Após a reunião de abertura, o processo de verificação iniciou-se pela análise de elegibilidade, cujos mapas foram elaborados com imagens de satélites Sentinel-2 dos anos de 2017, 2020, 2021 e 2022, sendo verificados produtor do imóvel fora de escopo por estar sem CAR, contudo não houve supressão. Esta análise, juntamente com a verificação do CAR por fazenda foi realizada pela usina (**item 01 Lista de Verificação, Anexo III**).

Posteriormente, iniciaram-se às validações dos dados da fase agrícola, iniciando-se pelos parâmetros da aba de dados padrão com a verificação de Área total, Produção Total colhida para moagem, Quantidade comprada pela usina e impurezas vegetal e mineral. As evidências foram geradas pelos sistemas SAP e GEATEC.

Em continuação, os auditores Gisele e Rafael realizaram as validações dos dados primários da fase agrícola, iniciando-se pelos parâmetros gerais e, posteriormente área queimada, de insumos, combustíveis e energia, com apresentação de NFs, FISPQs/Bulas, relatórios gerados via sistema interno da usina, dentre outras documentações pertinentes, além das respectivas memórias de cálculo (Vide **Lista de Verificação, Anexo III**).

Foram analisados também o balanço de massa, tendo por base a memória de cálculo e Boletim Industrial, onde foram verificadas as quantidades de ART de cana de entrada, bem como as perdas de toneladas de ART de bagaço, vinhaça, fermentação, águas de lavagens e indeterminadas. A partir dessas quantidades foram verificadas a memória de cálculo de ART em porcentagem.

Foi verificada ainda a quantidade de cana moída preenchido no I-SIMP, e por último, foram evidenciados os últimos parâmetros faltantes da RenovaCalc, além das solicitações que ficaram pendentes ao longo do processo e documentos complementares.

⁶<https://cpl.anp.gov.br/anp-cpl-web/public/simp/consulta-instalacao/consulta.xhtml>

⁷<https://cpl.anp.gov.br/anp-cpl-web/public/etanol/consulta-produtores/consulta.xhtml> em 22/04/2022, Capacidades: Anidro 500m3/dia; Hidratado 1.070 m3/dia, Cana de açúcar: 11.000,00

Sobre a visita à indústria, esta ocorreu no dia 28/09/2022, no período da manhã, tendo sido acompanhada pelo Analista de Projetos Eduardo Leme Conceição, Encarregado Administrativo Wagner Arruda dos Santos, Gerente Industrial Hamilton Lopes da Silva, Supervisora de Produção Kamilla Soares Silva e a Supervisora de Controle da Qualidade Fernanda Kimie de Carvalho Saiki, cujo percurso englobou todo o processo produtivo do etanol, desde a entrada da cana-de-açúcar até a expedição do produto final.

Foram visitadas as áreas: Posto de Combustível, Balança de Entrada de Cana, Laboratório PCTS, Laboratório Industrial, Recepção da Cana, Moenda, Caldeiras, Casa de Força e Destilaria.

O Posto de Combustível foi apresentado pelo Encarregado Administrativo Wallacy Silva, sendo o posto de combustível composto por seis bombas: duas bombas de S-10, três bombas de S-500 (uma de alta vazão utilizada nos comboios da unidade), uma bomba de etanol e uma bomba de Arla-32 (somente frota), onde os abastecimentos do posto são feitos para frota da empresa, terceiros e funcionários cadastrados. A calibração da régua de medição é feita pelo fornecedor COMTEC Engenharia.

A unidade conta com seis tanques, sendo um tanque de etanol com capacidade de 20.000 L, três tanques de S-500, com capacidade de 30.000 L cada, um tanque de S-10 com capacidade de 30.000 L e um tanque de Arla-32. Os trabalhadores estão em treinamento do sistema Mobile GATEC PAB, sendo disponibilizado um celular a todos que trabalham no posto, com o objetivo de utilização do sistema GATEC PAB. Atualmente o lançamento dos abastecimentos é feito pelo aplicativo e realizado o lançamento na planilha "Controle de Registradora por Turno".

A Balança de Entrada de Cana foi apresentada pelo Encarregado de Controles Oziel Freitas, onde foi verificado que são utilizadas duas balanças Toledo PRIX modelo TI420, capacidade 160t (uma balança utilizada para entrada e outra balança para saída de material), calibradas em 07/2022 com validade até 11/2022. As análises são feitas da mesma maneira da Unidade Vale do Verdão.

Durante a auditoria, a usina estava na entressafra e devido a isso toda a linha estava parada com o objetivo de manutenções dos equipamentos para a safra do ano seguinte, além dos laboratórios PCTS e Industrial não estavam funcionando durante a visita, sendo informado pelo Gerente Industrial Hamilton Lopes e pela Supervisora de Produção Kamilla Soares Silva que no fim da safra os equipamentos e computadores são retirados para manutenções e limpezas e, caso necessário, formatação do computador.

O Laboratório PCTS e Industrial foi apresentado pela Analista Leidijane Vilela Alves, onde é utilizado o mesmo método e relatórios da Unidade Vale do Verdão.

Na visita à planta industrial a Recepção da Cana é feita com os caminhões canavieiros, onde há um sistema de intertravamento de segurança e automação aos operadores, onde não há lavagem da cana, contando com um desfibrador. Seguindo para a área da Moenda, foram identificadas três moendas e um rolo de pressão.

A usina possui uma caldeira em operação que são utilizadas para geração de vapor da unidade, com capacidade de 150 t/hora, onde é utilizado lenha no start do processo de início de safra.

A Casa de Força foi apresentada pelo Supervisor da Manutenção Elétrica Felipe Mendes, contemplando um gerador com capacidade de 20 MW e um gerador a Diesel com capacidade de 750 kVA em caso de emergência, sendo utilizado em partes do processo, se necessário.

A Destilaria é formada por três cubas de volume de 400 m³ cada para o processo de pré-fermentação, cinco dornas de volume de 1.200 m³ cada para o processo de fermentação e aparelho de destinação etanol hidratado com capacidade nominal de 800 m³ e para etanol anidro com capacidade nominal de 500 m³.

Ressalta-se que todo o detalhamento das solicitações e alterações realizadas estão descritos no **Anexo III** deste relatório, assim como a lista de verificação das evidências. Em seguida, realizou-se a conferência de todos os valores imputados na calculadora com as memórias de cálculos e foram geradas as Notas de Eficiência Energético-Ambiental para a usina.

Observa-se que todas as atividades realizadas *in loco* estão descritas no Plano de Auditoria, apresentado no **Anexo IV** deste relatório. Além disso, no **Anexo V** encontra-se a Lista de Presença com todos os participantes das reuniões de abertura e encerramento e os responsáveis pelas informações auditadas.

B) Planilha de Produtores e RenovaCalc

Os resultados e registros de ações corretivas, observações e lista de verificação das documentações, além da forma de averiguação dos dados preenchidos na RenovaCalc, estão descritos em detalhes no **Anexo III** deste relatório.

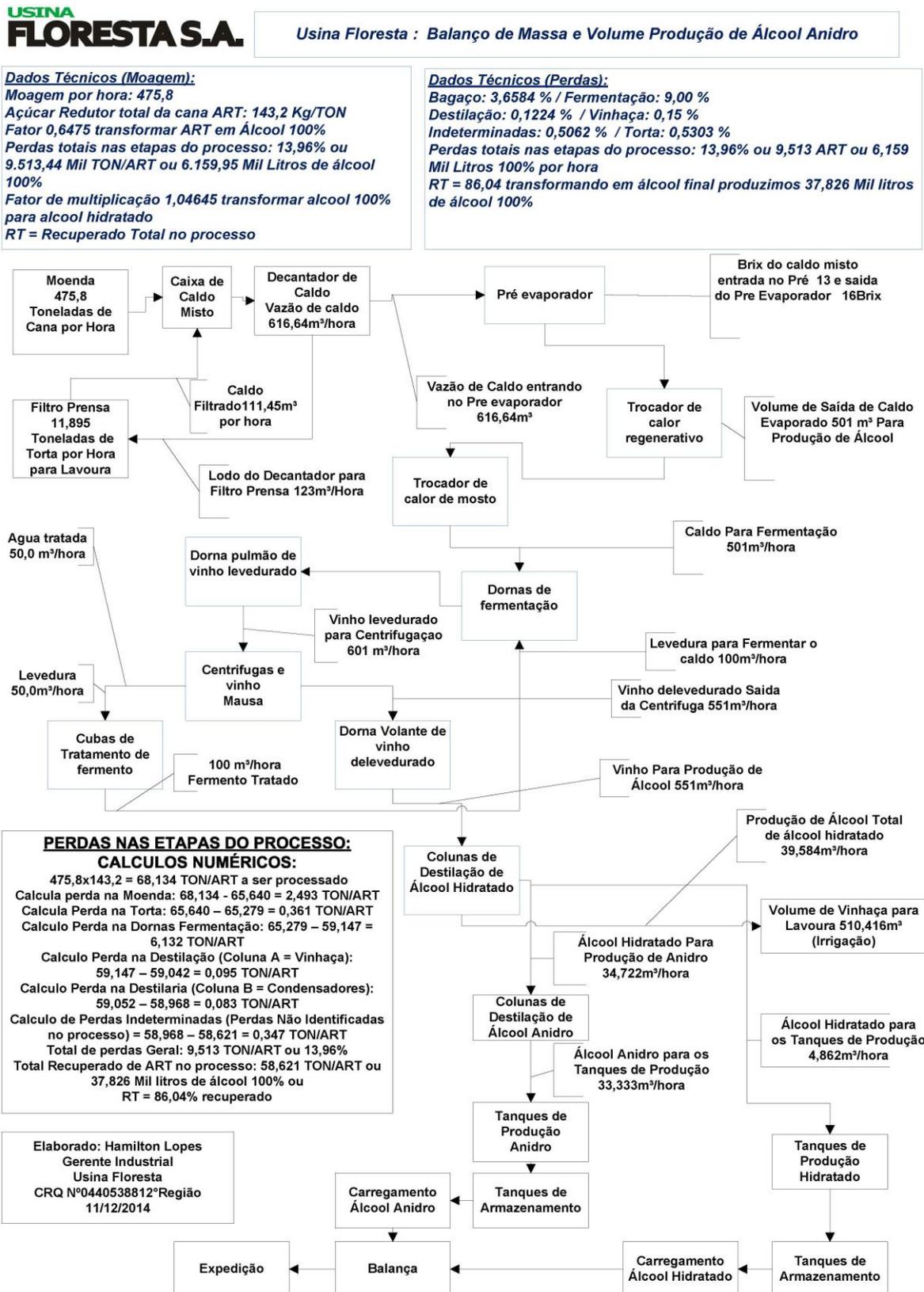
Neste Anexo são apresentadas as descrições das Solicitações de Ações Corretivas (SACs) que foram geradas na análise prévia à auditoria, durante o processo de auditoria *in loco*, sendo algumas fechadas durante esse período e, outras, posteriormente, com um prazo maior, a depender do tipo de correção.

Desta forma, para os itens pendentes, após o envio das evidências por parte da usina, 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.

Portanto, a unidade **FLORESTA S/A AÇÚCAR E ÁLCOOL** apresentou 32 SACs iniciais, que permaneceram abertas para ação corretiva. Todas as SACs foram encerradas.

Para entender o processo de produção de etanol desta usina, a **Figura 6-1** apresenta o fluxograma, desde a matéria-prima, neste caso a cana-de-açúcar, seus processos, produtos e coprodutos, cujos documentos foram arquivados e verificados na auditoria da planta industrial.

Figura 6-1: Fluxograma do processo de Etanol (Fonte: FLORESTA S/A AÇÚCAR E ÁLCOOL, 2022).



A usina possui gestão das informações através dos sistemas SAP, GATEC e MilleniumIt, sendo o detalhamento sobre versão e data de implantação, funcionamento, e comunicação com outros sistemas estão detalhados na **Figura 6-2**.

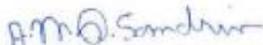
Figura 6-2: Informações referentes ao Sistema de gerenciamento de estoque e de produção (Fonte: FLORESTA S/A AÇÚCAR E ÁLCOOL, 2022).



Floresta S.A.
AÇÚCAR E ÁLCOOL

DECLARAÇÃO SOBRE O SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE ESTOQUES E DE PRODUÇÃO

A usina possui gestão das informações através do sistema SAP (versão SAP-ECC-618, implantado em 01/03/2012) SAP desenvolvido pela própria SAP. O controle de documentos (procedimentos, instruções de trabalho, planos da qualidade, entre outros) é feito na plataforma da SAP (SAP-ECC-618), onde esse módulo de documentos começou a ser utilizado em Março de 2012 e fica sob a gestão do Departamento de T.I. Todos os documentos passam por aprovação via SAP seguindo a hierarquia definida no controle de documentos da Floresta S/A Açúcar e Alcool. Toda cana que entra na usina passa pela balança, é feito 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 SAP pelos analistas fiscais. As cargas de etanol ao ser expedida, passa pela balança onde é conferido o volume e emitido a NF e anexada ao laudo do produto e entregue ao motorista, assim como o envelope com a Ficha de Emergência do Produto Químico. As notas fiscais se comunicam com os demais sistemas: GATEC (Sistema de pesagens), SAP (Mensageria de NFe) e MILLENIUMIT (Apuração e entrega das obrigações acessórias). Todos os documentos e mapas da elegibilidade do programa Renovabio são gerenciados no sistema da Ambium SGA.



ASSINATURA:

NOME DO RESPONSÁVEL: ALESSANDRA M.D. SANDRIN

Como as evidências foram extraídas dos sistemas, podemos afirmar que as informações do sistema de gerenciamento de estoque e produção é o mesmo contemplado na RenovaCalc.

A **Figura 6-3** apresenta as informações declaradas no I-SIMP para os anos de 2019, 2020 e 2021, que foram devidamente evidenciados no processo de certificação pela Usina, e na RenovaCalc.

Figura 6-3: I-SIMP da Usina FLORESTA S/A AÇÚCAR E ÁLCOOL, para os anos de 2019, 2020 e 2021.

2019

3_SIMP Floresta_2019.xls [Modo de Compatibilidade] - Excel

	Saldo inicial	jan/19	fev/19	mar/19	abr/19	mai/19	jun/19	jul/19	ago/19	set/19	out/19	nov/19	dez/19	Total 2019
Cana														
Moagem					115.789.170	238.896.500	261.090.260	280.103.450	272.443.940	227.035.230	203.264.652	169.876.493	16.393.818	1.784.893.513
Diferença														
Estoque Final														
Hidratado														
Produção Própria					7.010.680	13.374.916	13.006.983	16.485.648	25.213.493	24.139.396	16.069.638	11.815.721	763.950	127.900.426
Produção Reprocessamento			3.236.098		3.158.743									6.394.841
Saída		6.921.194	16.480.937	4.533.253	8.189.713	11.791.463	8.007.211	3.030.590	5.444.857	14.732.137	12.315.385	16.858.467	8.086.147	116.391.354
Consumo		9.853	25.103	19.906	24.225	20.115	25.310	24.931	24.940	21.016	39.625	14.975	14.907	265.008
Perdas								180.598						180.598
Devolução														-
Estoque	25.185.294	18.254.147	4.984.205	431.046	2.386.531	3.949.869	8.924.331	22.173.860	41.917.556	51.303.797	55.038.425	49.980.704	42.643.600	42.643.600
SIMP		Erros de Fórmulas												
Anidro														
Produção						3.425.990	7.440.928	7.054.203	-	4.538.047	966.810	312.546	312.546	23.738.524
Saída Geral		2.355.156	1.575.983	3.478.857	2.115.438	3.921.751	2.767.686	2.657.839	3.257.871	2.997.236	2.309.778	3.373.263	1.894.763	33.005.621
Saída Reprocessamento			3.171.374		3.038.917									6.210.291
Perdas								224.494						224.494
Devolução													44.000	44.000
Estoque	20.825.926	18.470.770	13.723.413		5.090.201	4.594.440	9.267.662	13.139.552	9.881.681	6.884.445	9.112.714	6.706.261	5.168.044	5.168.044
SIMP		Erros de Fórmulas												

SIMP 2019 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 Relatório de Compatibilidade

2020

2_SIMP Floresta_2020.xlsx - Excel

	Saldo inicial	jan/20	fev/20	mar/20	abr/20	mai/20	jun/20	jul/20	ago/20	set/20	out/20	nov/20	dez/20	Total 2020
Cana														
Moagem					107.193.110	242.234.990	262.718.900	272.014.770	238.304.450	202.490.880	163.490.600	41.763.200	-	1.536.217.900
Diferença														
Estoque Final														
Hidratado														
Produção Própria					6.567.508	5.400.726	19.593.227	14.734.434	19.304.034	16.563.319	8.498.177	724.303		91.391.728
Produção Reprocessamento														-
Saída		3.972.310	9.419.920	3.047.387	13.355.984	8.687.778	7.363.911	4.656.770	6.069.011	11.688.228	2.854.086	5.337.951	13.442.630	96.516.026
Consumo		3.927	22.836	25.364	28.898	14.890	29.829	24.844	25.015	24.190	29.620	14.713	14.862	264.988
Saída Reprocessamento												11.241.413		11.241.413
Perdas														-
Devolução														-
Estoque	42.643.600	32.661.363	23.218.607	20.145.856	13.328.482	10.026.540	22.206.027	32.258.847	45.468.855	50.325.756	55.940.227	39.470.453	26.012.901	26.012.901
SIMP		Erros de Fórmulas												
Anidro														
Produção						11.123.253	15.76.050	10.096.281	4.153.004	4.346.832	8.744.600	3.360.797		43.412.817
Produção Reprocessamento														10.427.779
Saída Geral		1.891.985	738.353	795.018	763.217	2.908.119	979.329	2.495.788	1.891.869	5.444.907	2.481.406	5.361.326	3.856.624	23.608.541
Saída Reprocessamento														-
Perdas							205.722							205.722
Devolução												9.625		9.625
Estoque	5.168.044	3.276.059	2.537.706	1.742.688	979.471	8.994.883	9.591.004	17.191.497	19.458.632	18.360.557	24.633.376	33.060.626	29.204.002	29.204.002
SIMP		Erros de Fórmulas												

SIMP 2020 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 Relatório de Compatibilidade

2021

	Saldo inicial	jan/21	fev/21	mar/21	abr/21	mai/21	jun/21	jul/21	ago/21	set/21	out/21	nov/21	dez/21	Total 2021
Cana														
Moagem					28.476.880	223.344.630	223.697.580	233.561.960	226.109.360	173.690.070	131.562.510			1.246.442.390
Diferença														
Estoque Final														
Hidratado														
Produção Própria					1.628.772	10.868.690	15.184.693	11.447.784	11.608.749	5.238.540	2.942.552			58.317.780
Produção Reprocessamento					6.863.047									6.863.047
Saída		13.116.827	10.254.864	632.874	8.742.951	9.774.107	8.884.724	8.383.387	5.065.798	5.700.727	5.492.124	6.314.329	3.392.321	85.755.033
Consumo		14.206	34.613	39.621	19.413	24.709	29.537	26.354	35.182	29.623	19.800	26.602	19.838	319.438
Saída Reprocessamento											1.030.996			1.030.996
Perdas					19.631									19.631
Devolução					53.628									53.628
Estoque	26.012.901	12.881.868	2.532.391	*****	1.695.348	2.765.222	9.035.654	12.073.697	18.579.486	18.087.656	14.487.288	8.146.357	4.734.198	4.734.198
SIMP		EscalonaEscalona												
Anidrido														
Produção						5.562.780	2.826.101	8.595.533	9.490.472	12.253.160	9.246.130			47.974.176
Produção Reprocessamento														326.649
Saída Geral		3.630.386	6.674.675	*****	3.001.692	4.278.532	1.473.008	1.308.470	1.289.162	329.843	1.811.818	3.303.962	4.418.296	37.328.692
Saída Reprocessamento					6.576.821									6.576.821
Perdas					211.410									211.410
Devolução			61.581											61.581
Estoque	29.204.002	25.573.616	18.960.522	*****	3.362.711	4.646.959	6.000.052	13.287.115	21.488.425	33.411.742	41.772.703	38.468.741	34.043.485	34.043.485
SIMP		EscalonaEscalona												

Verificou-se o Boletim Industrial (Figura 6-4), extraído do sistema em auditoria in loco para os três anos.

Figura 6-4: Boletim Industrial da Usina FLORESTA S/A AÇÚCAR E ÁLCOOL.

2019

FLORESTA		3 - BOLETIM FATURAMENTO				Safrá: 2019/2020	
5.40.46.0317						18/11/2020	
						16:35:54	
Dia: 31/12/2019 -- Moagem Encerrada em 05/12/2019							
ENTRADA DE CANA E MOAGEM							
Cana moída	t	--	--	--	16.393,818	1.784.893,513	
Cana para álcool anidro	t	--	--	--	4.181,026	285.962,942	
Cana para álcool hidratado	t	--	--	--	12.212,792	1.498.930,571	
Cana moída hora efetiva	t/h	--	--	--	349,548	369,944	
Total bagaço prod.	kg	--	--	--	4.373,153	467.067,613	
PRODUÇÕES / SAÍDAS E ESTOQUES DE ÁLCOOL							
Produção hidratado total	L	--	--	--	763.950	127.900,425	
Produção anidro total	L	--	--	--	312.546	23.738,524	
Produção Total de Álcool	L	--	--	--	1.076.496	151.638,949	
Consumo Hidratado Posto	L	--	--	--	14,907	750,668	

2020

_Boletim Industrial Gatec_Floresta_2020.pdf - Adobe Acrobat Pro DC (32-bit)
 Arquivo Editar Visualizar Assinatura eletrônica Janela Ajuda

Início Ferramentas _Boletim Industrial ... x

Fazer login

1 / 3 139%

FLORESTA **3 - BOLETIM FATURAMENTO** Safr: 2020/2021
 5.40.46.0317 25/08/2021
 13:15:09

Dia: 31/12/2020 -- Moagem Encerrada em 09/11/2020

ENTRADA DE CANA E MOAGEM						
Cana moída	t	--	--	--	--	1.536.217,900
Cana moída p/ ANIDRO	t	--	--	--	--	499.995,041
Cana moída HIDRATADO	t	--	--	--	--	1.036.222,859
Cana moída hora efetiva	t/h	--	--	--	--	356,954
Total bagaço prod.	kg	--	--	--	--	390.238,624
PRODUÇÃO DE ALCOOL						
Produção hidratado total	L	0	0	0	0	91.391,728
Produção anidro total	L	--	--	--	--	43.412,817
Produção Total de Álcool	L	--	--	--	--	134.804,545

2021

_Boletim Industrial Gatec_Floresta_2021.pdf - Adobe Acrobat Pro DC (32-bit)
 Arquivo Editar Visualizar Assinatura eletrônica Janela Ajuda

Início Ferramentas _Boletim Industrial ... x

Fazer login

1 / 3 139%

FLORESTA **3 - BOLETIM FATURAMENTO** Safr: 2021/2022
 5.40.46.0317 07/03/2022
 07:25:09

Dia: 28/10/2021 -- Dias de Safra: 186

Variável	Unid.	Acumulado
TEMPO DE MOAGEM		
Total horas efetivas indústria	hh:mm	4318:49
Total horas efetivas moagem	hh:mm	3766:26
Total de paradas moagem	hh:mm	697:34
Tempo Aprov. Indústria	%	96,75
ENTRADA DE CANA E MOAGEM		
Cana moída	t	1.246.442,990
PRODUÇÕES / SAÍDAS E ESTOQUES DE ALCOOL		
Produção hidratado total	L	58.917,780
Produção anidro total	L	47.974,176

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 na **Figura 6-5**, referente aos três anos. Foi verificada a memória de cálculo e os documentos foram arquivados e verificados na auditoria da planta industrial.

Figura 6-5: Balanço de Massa (ART) (Fonte: FLORESTA S/A AÇÚCAR E ÁLCOOL.).

2019			2020			2021					
Tabela 1. Balanço de massa (ART) - Dados Indústria			Tabela 1. Balanço de massa (ART) - Dados Indústria			Tabela 1. Balanço de massa (ART) - Dados Indústria					
Cana Moída – Geral (t)		1.784.893,513	Cana Moída – Geral (t)		1.536.217,900	Cana Moída – Geral (t)		1.246.442,990			
ART Cana (%)		14,67	ART Cana %		15,24	ART Cana %		14,97			
Matéria Prima		ART (Kg)	Total (%)	Matéria Prima		ART (Kg)	Total (%)	Matéria Prima		ART (Kg)	Total (%)
Cana moída ART		261.843.878	100	234.048.394		100	186.625.979		100		
Produtos		ART (Kg)	Total (%)	Produtos		ART (Kg)	Total (%)	Produtos		ART (Kg)	Total (%)
ART Recuperação Fábrica Açúcar				ART Recuperação Fábrica Açúcar				ART Recuperação Fábrica Açúcar			
ART Recuperação Fábrica Álcool		224.950.649	85,85	ART Recuperação Fábrica Álcool		201.567.458	86,12	ART Recuperação Fábrica Álcool		160.692.396	86,10
ART Recuperado Total		224.950.649	85,85	ART Recuperado Total		201.567.458	86,12	ART Recuperado Total		160.692.396	86,10
ART Mel Remanescente		224.106	-	ART Mel Remanescente		157.728	-	ART Mel Remanescente		161.704	-
ART Perdido Água Lavagem		0		ART Perdido Água Lavagem		0		ART Perdido Água Lavagem		0	
ART Perdido Bagaço		10.578.488	4,0370	ART Perdido Bagaço		9.662.133,8155	4,1283	ART Perdido Bagaço		6.787.817	3,6371
ART Perdido na Torta		879.610	0,3357	ART Perdido na Torta		780.212,9962	0,3334	ART Perdido na Torta		791.706	0,4242
ART Perdido Multijato Total		0	0	ART Perdido Multijato Total		0	0	ART Perdido Multijato Total		0	0
ART Perdido Residuais		0	0	ART Perdido Residuais		0	0	ART Perdido Residuais		1.275.594	0,6835
ART Perdido na Destilaria		21.004.576	8,022	ART Perdido na Destilaria		19.983.935,86	8,536	ART Perdido na Destilaria		16.203.680	8,684
ART Perdido Total		36.893.229	14,09	ART Perdido Total		32.480.936	13,878	ART Perdido Total		25.933.583	13,896
ART Perdido Determinado		32.390.053	12,3608	ART Perdido Determinado		30.476.857,60	13,0216	ART Perdido Determinado		24.992.959	13,5920
ART Perdido Indeterminado		4.602.192	1,8580	ART Perdido Indeterminado		2.004.098,40	0,8563	ART Perdido Indeterminado		940.624	0,5040

O descritivo em detalhes do processo produtivo do etanol encontra-se no **Anexo VI**, contemplando desde a extração nas moendas até a carregamento do etanol.

C) Elegibilidade

Conforme descrito nos *itens 5-B e C*, a firma inspetora realizou sua análise de elegibilidade com base no escopo e arquivos formato *shapfile* enviados pela usina. Assim, foram amostrados 76 imóveis rurais de 211 enviados pela usina. Dentre esses imóveis, encontram-se aqueles com os 10 maiores valores de biomassa. A análise concluiu que os 76 imóveis estão 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 10/02/2023 a 12/03/2023.

A consulta pública disponibilizou os seguintes documentos:

I – Dados preenchidos pela unidade produtora 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 primárias, 32 Solicitações de Ação Corretiva (SACs) 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):	59,99
Rota:	E1GC
Volume elegível (%):	96,67
Massa específica (t/m ³):	0,80900
PCI (MJ/Kg):	26,38
Fator para emissão de CBIO (tCO ₂ eq/L):	1,237639E-03

Biocombustível:	Etanol Anidro
Nota de Eficiência Energético – Ambiental (CO ₂ eq/MJ):	60,35
Rota:	E1GC
Volume elegível (%):	96,67
Massa específica (t/m ³):	0,79100
PCI (MJ/Kg):	28,28
Fator para emissão de CBIO (tCO ₂ eq/L):	1,304120E-03

Ressalta-se que, 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. A análise inclui a avaliação de evidências relevantes, relacionadas às quantidades e as informações relatadas pela usina, bem como visita nos seguintes locais: entrada de cana, balança, tombamento, posto de combustíveis, laboratório, cogeração, centro de operação da moenda, da caldeira, Destilaria e Dornas, 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 do Brasil 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 – Descrição do Processo Produtivo do Etanol
- Anexo VII – Plano de Amostragem assinado pelo Responsável Técnico

Anexo I - RENOVABIO – Relatório Consulta Pública

Firma Inspetora:	SGS do Brasil Ltda
Produtor de Biocombustível:	Floresta S/A Açúcar e Álcool
Endereço:	Fazenda Floresta, S/N, Rodovia BR 060 – KM 351, Zona Rural. CEP: 75.935-000. Santo Antônio da Barra/ GO
Produto a ser certificado:	Etanol Anidro e Hidratado de cana-de-açúcar
Rota:	E1GC
Período da consulta pública:	10/02/2023 a 12/03/2023
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)
	Não houve nenhum comentário durante o período de consulta pública.	N/A

Anexo II - Metodologia da Análise de Elegibilidade

Introdução

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

- 1 - Análise do imóvel (CAR);
- 2 - Análise de Supressão de Vegetação Nativa.

A análise utiliza como base os arquivos vetoriais das áreas produtivas fornecido pelo produtor e a base vetorial de imóveis do CAR. Os resultados são entregues em formato digital à contratante.

2. Análise do imóvel (CAR)

A análise do imóvel consiste na consulta da base federal de imóveis SICAR (Governo Federal), utilizando como referência 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 de supressão de vegetação nativa

A segunda 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.

São utilizadas imagens da constelação de satélites Sentinel-2 de três períodos: 2017, 2018 e a data mais recente em relação à data de execução da análise de elegibilidade. 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 períodos e utilizada uma composição entre os resultados obtidos para realçar áreas de ganho ou perda de vegetação.

Para a realização da interpretação visual foi utilizada 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=ranp-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.

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

SICAR Federal - Governo Federal. Link: <http://www.car.gov.br/#/>

Responsável técnico

Aline Santos Lopes
Engenheira Ambiental
CREA: 5070267426-SP

Assinatura:



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

Organização:	Usina Vale do Verdão - Floresta
Número do Contrato:	44574

I. Solicitação de Ação Corretiva (SAC)

Nº	Item das planilhas	Emissão (Data e informação)	Resposta da Parte Responsável	Valor Original	Valor Corrigido	Encerramento (Data e responsável)
1	RenovaCalc / Preenchimento da calculadora	20/09/2022: Verificado preenchimento da calculadora com mais de 2 casas decimais, nas abas da RenovaCalc_E1GC, dados primários e padrão e de elegibilidade. Verificado preenchimento do campo "Outros" com mais de 200 caracteres, aba "RENOVACALC_E1GC". Verificado preenchimento da "Identificação do produtor de biomassa" com mais de 200 caracteres, em dados padrão. Justificar e/ou Corrigir.	Alexandre: Correção efetuada para 2 casas decimais e nos demais campos 200 caracteres.		Valores alterados para 2 casas decimais e 200 caracteres	23/01/2023 Rafael Noguchi
2	Dados Primários / Área total	20/09/2022: Verificada divergência no valor da área considerado em 2020, área total de 2020. Foi explicado que houve uma área, de 286,45 ha, que enviou cana para BUNGE e por isso foi desconsiderada. Justificar e/ou Corrigir.	Alexandre: Foi explicado que houve uma área de 286,45 há ref. a Faz. 1454 onde, onde a cana foi enviada para BUNGE e por isso foi desconsiderada.	-	-	23/01/2023 Rafael Noguchi
3	Dados Primários / Área total	20/09/2022: Área 2021: Foi verificado que foi considerado o valor de área líquida, que desconsidera as áreas produtivas totais. Foi verificado que há uma "ÁREA INUTIL"	Alexandre: Evidência - Relatório AREA_DIF_2021 comprovando área inútil de 3 há que foi considerada após auditoria em loco. Diferença 7,08 há na Fazenda SANTA	-	-	23/01/2023 Rafael Noguchi

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

I. Solicitação de Ação Corretiva (SAC)

Nº	Item das planilhas	Emissão (Data e informação)	Resposta da Parte Responsável	Valor Original	Valor Corrigido	Encerramento (Data e responsável)
		de 3 hectares que foi desconsiderado. Após verificação com setor agrícola, foi informado que deve ser considerado a área de 3 hectares por conta de erro de cadastro. Justificar e/ou Corrigir.	IZABEL I (708) devido a erro de cadastro avaliado na auditoria em loco mediante apresentação do Mapa da fazenda, correção efetuada no sistema Gatec.			
4	Dados Primários / Produção de biomassa elegível	20/09/2022: Verificado que para a Usina Floresta, os valores de Biomassa Elegível estão divergentes com a evidência extraída in loco. Diferença na Fazenda 110 - valor extraído 160,24 e não 160,04 Justificar e/ou Corrigir.	Alexandre: Dados corrigidos e declarados na RenovaCalc da Usina Floresta			23/01/2023 Rafael Noguchi
5	Dados Primários / Área queimada	20/09/2022: Não foram evidenciadas as memórias de cálculo das áreas queimadas para os anos de 2019, 2020 e 2021. Enviar memorial de cálculo para os 03 anos.	Alexandre: Evidências nos Memoriais de Cálculo que constam no Projeto.			23/01/2023 Rafael Noguchi
6	Dados Primários / Combustível / Compra	21/09/2022: Verificado que as áreas totais declaradas como áreas produtivas totais estavam com variação alta entre 2019, 2020 e 2021. Foi solicitado esclarecimentos sobre a alta variação de área nas fazendas selecionadas in loco. Amostras selecionadas: 8121, 8034, 8037, 8020, 8025, 8012. Justificar e/ou corrigir.	Alexandre: Fazenda 8121, 8034, 8037, 8025 e 8012 – Área foi menor em 2020 e 2021 pois erradicou parte e teve plantio grãos na mesma. Fazenda 8020 houve colheita de muda em 2019 e 2020, ficando com a área completa apenas em 2021. Dados declarados na planilha Diferença Áreas Fornecedor Panorama.			23/01/2023 Rafael Noguchi

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

I. Solicitação de Ação Corretiva (SAC)

Nº	Item das planilhas	Emissão (Data e informação)	Resposta da Parte Responsável	Valor Original	Valor Corrigido	Encerramento (Data e responsável)
7	Dados Primários / Combustível / Compra	<p>21/09/2022: Foi verificado a relação de NF de compra de combustíveis do cluster do fornecedor JRM, em 2019. Foram verificadas as diferenças de valores para os seguintes combustíveis:</p> <p>2019: 300302 GASOLINA ADITIVADA 300303 GASOLINA COMUM 300629 ALCOOL HIDRATADO POSTO DE ABASTECIMENTO</p> <p>2020: 300302 GASOLINA ADITIVADA 300629 ALCOOL HIDRATADO POSTO DE ABASTECIMENTO 300692 ETANOL COMUM</p> <p>2021: 300303 GASOLINA COMUM Justificar e/ou corrigir</p>	<p>Alexandre: <u>Referente Compra Gasolina Aditivada – 2019</u>: a diferença de 508 LT se refere ao estorno das NF's 1539 e 1551 e movimentação do estoque (SAP-MIGO) foi em 2019 e a parte Fiscal (SAP-MIRO) em 2020. <u>Referente Compra Gasolina Comum – 2019</u>: a diferença de 60 LT se refere a NF 12257 onde a movimentação do estoque (SAP-MIGO) foi em 2018 e a parte Fiscal (SAP-MIRO) em 2019.</p> <p><u>Referente Compra Gasolina Aditivada – 2020</u>: a diferença de 208 LT se refere as NF's 1878, 1902, 1893 e 1439 de 2019 que tiveram a parte Fiscal (SAP-MIRO) em 2020. <u>Referente Compra Etanol Comum – 2020</u>: a diferença de 323,08 LT se refere as NF's 12864 e 484404 onde só houve a movimentação Fiscal (SAP-MIRO) em 2020. <u>Referente Compra Gasolina Comum – 2021</u>: a diferença de 50 LT se refere a NF 515 onde a movimentação do estoque (SAP-MIGO) foi em 2021 e a parte Fiscal (SAP-MIRO) em 2022. Informações detalhadas na planilha Explicação_Diferença_Combustiveis.</p>			23/01/2023 Rafael Noguchi
8	Dados Primários / Combustível	<p>22/09/2022: Verificado divergência da relação de NF extraído do sistema SAP com a memória de cálculo. Valor diferente em relação a NF, na</p>	<p>Alexandre: Referente Usina Floresta: No SAP a transação JB1N (Emissão NF) registrou corretamente 14,883 m3, porem na transação de Estoque MB1B mov. 309 devido erro funcionário, foi digitado 15 m3.</p>	----	-.	23/01/2023 Rafael Noguchi

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

I. Solicitação de Ação Corretiva (SAC)

Nº	Item das planilhas	Emissão (Data e informação)	Resposta da Parte Responsável	Valor Original	Valor Corrigido	Encerramento (Data e responsável)
		<p>unidade Floresta em 2019. Quantidade correta 14,883 m³ e foi digitado 15 m³. Unidade Cambuí: Valor extraído do sistema: 11.821,852 m³ Valor da memória de cálculo: 1.911.889,00. Verificado divergência da relação de NF extraído do sistema SAP com a memória de cálculo para a unidade Cambuí de 9.920 m³, em 2020 Verificada divergência de compra de gasolina aditivada em 2020: valor extraído do sistema 3.828,00 Verificada divergência de compra de álcool hidratado posto de abastecimento em 2020: evidencia extraída do sistema: 1.838.388,00 Verificada divergência de compra de etanol comum ano 2020: Valor extraído do sistema: 12.068,19 Divergência de compra de etanol hidratado: valor entrado em estoque (MIGO) foi em 2018, mas perdeu-se a NF. a NF de compra foi inserida no sistema em 2020 (MIRO) Divergência de compra de gasolina comum em 2020: Valor extraído do sistema: 7.469,03. Valor extraído do sistema: 7.469,03 Justificar e/ou corrigir</p>	<p>Referente Usina Cambuí: O valor mencionado de 11.821,852 m³ se refere a soma de todas as unidades e a diferença para a memória de cálculo se refere a dois casos, sendo o primeiro o citado acima (Usina Floresta) e o outro segue da mesma forma, mas na Usina Cambuí, onde a NF 42828 foi emitida com 9.920 m³ na JB1N (Emissão NF) e o estoque ficou correto na transação MB1B mov. 309 (9,92 m³). Referente Compra Gasolina Aditivada quantidade extraída do sistema é maior que a memória de cálculo devido as NF's 1878, 1902, 1893 e 1439 ter a movimentação do estoque (SAP-MIGO) em 2019 e a parte Fiscal (SAP-MIRO) em 2020. Em 2020 referente Álcool Hidratado foi emitida em 03/01/2020 a NF 42892 para regularizar a NF 42828 de 2019 (citada acima) apenas no processo Fiscal, sem movimentar estoque. Referente Etanol Comum: a diferença se refere a duas NF's, sendo 12864 de 12/06/2018 e lançada em 24/07/2020 e a NF 484404 de 23/03/2020 lançada em 02/06/2020 que foram identificadas no processo de malha fina Fiscal, registrando assim somente no Livro Fiscal e não movimentando estoque, pois se referem a Devolução de Produto acabado. Referente Compra Gasolina Comum</p>			

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

I. Solicitação de Ação Corretiva (SAC)

Nº	Item das planilhas	Emissão (Data e informação)	Resposta da Parte Responsável	Valor Original	Valor Corrigido	Encerramento (Data e responsável)
			quantidade extraída do sistema é menor que a memória de cálculo devido a da NF 515 ter a movimentação do estoque (SAP-MIGO) em 2021 e a parte Fiscal (SAP-MIRO) em 2022. Obs.: A MIGO registra a entrada do estoque e a MIRO registra a entrada fiscal da NF no SAP. Para extração dos relatórios de evidencias utilizamos a transação ZSD014 que é uma base Fiscal.			
9	Dados Primários / Insumos agrícolas	22/09/2022: Não foi identificado o controle de estoques de insumos agrícolas conforme IT02, para o JRM 2022. Justificar e/ou corrigir.	Alexandre: Conforme explicado foi considerado a Compra Total como consumo e validado pela a ANP através de e-mail a SGS.	----	-	23/01/2023 Rafael Noguchi
10	Dados Primários / Combustível	22/09/2022: GRM e Libório em 2019. 2020 e 2021: Valor calculado de consumo de etanol hidratado sem considerar o combustível do GATEC. Erro na fórmula de cálculo para os fornecedores Libório e GRM. Justificar e/ou corrigir.	Alexandre: Valores apresentados na Planilha Memorial Calculo_Geral_Insumos_GRM e FOR002.003 no GRM e no Libório apresentado na Planilha Memorial Calculo_Geral_Insumos_Liborio e na FOR002.003	----	-	23/01/2023 Rafael Noguchi
11	Dados Primários / Relação de NF de Compras Gerais	22/09/2022: Solicitado declaração, assinada por responsável técnico, sobre as culturas que são cultivadas nas fazendas que estão no escopo de certificação.	Alexandre: Declaração anexa ao projeto.	-	-	23/01/2023 Rafael Noguchi
12	Dados Primários /	22/09/2022: Verificado diferença do valor de compras	Alexandre: Dados corrigidos e declarados na Planilha Memorial	-	-	23/01/2023 Rafael

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

I. Solicitação de Ação Corretiva (SAC)						
Nº	Item das planilhas	Emissão (Data e informação)	Resposta da Parte Responsável	Valor Original	Valor Corrigido	Encerramento (Data e responsável)
	Fertilizantes	do SAP de fertilizantes sólidos. Justificar e/ou corrigir.	Calculo_Geral_Insumos_Usinas-JRM1			Noguchi
13	Dados Primários / Fertilizantes	23/09/2022: Foi verificado in loco que houve consumo de insumos que não foram declarados na RenovaCalc. Adubo 00.32.00 Adubo 10.50.00 Adubo 30.00.00 Adubo 32.00.01 Adubo 45.00.01 - Ureia Nutrimol (Molibdato de Sódio) Sulfato de Zinco Heptahid Justificar e/ou Corrigir.	Alexandre: Produtos Adubo 00.32.00, Adubo 10.50.00, Adubo 30.00.00, Adubo 32.00.01 e Adubo 45.00.01 - Ureia se trata de apontamento em código errado no sistema agrícola (Gatec). Produtos Nutrimol (Molibdato de Sódio) e Sulfato de Zinco Heptahid compra em 2018 e não foram considerados na época por não atenderem aos critérios do Projeto daquele ano.	-	-	23/01/2023 Rafael Noguchi
14	Dados Primários / Insumos agrícolas	23/09/2022: Foi verificado que não foram considerados os consumos via GATEC de insumos agrícolas. Justificar e/ou Corrigir.	Alexandre: Conforme explicado foi considerado a Compra Total como consumo e validado pela ANP através de e-mail a SGS.	-	-	23/01/2023 Rafael Noguchi
15	Dados Primários / Fertilizantes	23/09/2022: Foi verificado que não foi considerado VITALE PRODUCAO no consumo de fertilizantes líquidos. O composto possui K20 e foi aplicado em áreas de cana. Volume de aplicação 20,00 litros, em 2021. Justificar e/ou Corrigir.	Alexandre: Dados corrigidos e declarados na Planilha Memorial Calculo_Geral_Insumos_Usinas-JRM1	-	-	23/01/2023 Rafael Noguchi
16	Dados	23/09/2022:	Alexandre: Dados corrigidos e declarados na	-	-	23/01/2023

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

I. Solicitação de Ação Corretiva (SAC)

Nº	Item das planilhas	Emissão (Data e informação)	Resposta da Parte Responsável	Valor Original	Valor Corrigido	Encerramento (Data e responsável)
	Primários / Fertilizantes	Verificado consumo de "19380 MOL - BB ADUBO FOLIAR", no fornecedor Libório, em 2019. Na NF foi verificado que há emissão de P2O5. Como há segredo industrial, deve-se considerar em Outros. Justificar e/ou corrigir.	Planilha Memorial Memorial Calculo_Geral_Insumos_Liborio e na FOR002.003			Rafael Noguchi
17	Quantidade de Moagem Total	26/09/2022: Verificado divergência do valor de Cana Moída, em 2019, com o boletim extraído in loco pelo sistema GATEC, na unidade Floresta. Justificar e/ou Corrigir.	Alexandre: Dados corrigidos e declarados na RenovaCalc da Usina Floresta			23/01/2023 Rafael Noguchi
18	Dados Primários / Fertilizantes (GRM)	27/09/2022: 2020: Verificado erro de apontamento de consumo de fertilizante sintético de ACTIMAX, pois não considerou a densidade do fertilizante líquido. Fornecedor GRM, no ano de 2020. Verificado erro de apontamento da densidade na memória de cálculo apresentada para o fertilizante BVI Cana (2020). 2021: Verificado que não foi considerado o consumo do ADUBO 10.46.00 no ano de 2021 para o fornecedor GRM. Faltou considerar o consumo da Fazenda Santa Rosa de ADUBO 20.00.20 na	Alexandre: Dados corrigidos e declarados na Planilha Memorial Calculo_Geral_Insumos_GRM e na FOR002.003	-	-	23/01/2023 Rafael Noguchi

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

I. Solicitação de Ação Corretiva (SAC)						
Nº	Item das planilhas	Emissão (Data e informação)	Resposta da Parte Responsável	Valor Original	Valor Corrigido	Encerramento (Data e responsável)
		quantidade de 190.000 kg para o ano de 2021. Justificar e/ou Corrigir.				
19	Dados Primários / Fertilizantes (GRM)	27/09/2022: Foi solicitado uma declaração assinada pelo responsável agrícola do fornecedor GRM, relatando quais fazendas foram consideradas na certificação das unidades do grupo.	Alexandre: Declaração anexa ao projeto.	-	-	23/01/2023 Rafael Noguchi
20	Dados Primários / Fertilizantes	28/09/2022: Foi verificado na NF de compra que há consumo de P2O5. Como há segredo industrial, deve-se considerar em Outros. Foi solicitado a inclusão do insumo. Valor consumido: 3.643,20.	Alexandre: Dados corrigidos e declarados na Planilha Memorial Calculo_Geral_Insumos_Liborio e na FOR002.003 (Produto MÔL - BB ADUBO FOLIAR)	-	-	23/01/2023 Rafael Noguchi
21	Dados Primários / Fertilizantes (Libório)	28/09/2022: Solicitado declaração do fornecedor Libório, declarando todas as fazendas que teve produção de cana no processo de certificação RenovaBio. Ainda deverá apresentar a causa de haver fazendas com compras somente de corretivos e sem compras de fertilizantes durante o período 2019 - 2021. Solicitado declaração do fornecedor de que não houve controle de estoque para os anos de 2019 - 2021.	Alexandre: Declaração anexa ao projeto.	-	-	23/01/2023 Rafael Noguchi
22	i-SIMP	28/09/2022: Verificado divergência nos valores de	Alexandre: Referente 2019: No SAP a transação JB1N (Emissão NF) gerou a NF			23/01/2023 Rafael

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

I. Solicitação de Ação Corretiva (SAC)

Nº	Item das planilhas	Emissão (Data e informação)	Resposta da Parte Responsável	Valor Original	Valor Corrigido	Encerramento (Data e responsável)
		consumo, saída e estoque de álcool hidratado na Usina Floresta em abril, maio, junho, julho e agosto de 2019. Verificado divergência nos valores de consumo e estoque de álcool hidratado na Usina Floresta em julho e agosto de 2020. Justificar e/ou Corrigir.	60276 corretamente 14,883 m3, porem na transação de Estoque MB1B mov. 309 devido erro funcionário, foi digitado 15 m3 e a correção feito no mês 08/2019. Referente 2020: No SAP a transação JB1N (Emissão NF) gerou a NF 70960 corretamente 4,974 m3, porem na transação de Estoque MB1B mov. 309 devido erro funcionário, foi digitado 5 m3 e a correção feito no mês 08/2020.			Noguchi
23	Dados Primários / Combustível	28/09/2022: Valores consumidos de diesel das Fazendas Itaipu, Santa Rosa e Bocaina, não considerados nos cálculos de combustível em 2019, 2020 e 2021, no fornecedor GRM. Justificar e/ou Corrigir.	Alexandre: Dados corrigidos e declarados na Planilha Consumo Diesel GRM_Usina_2019, Memorial Calculo_Geral_Insumos_GRM e na FOR002.003			23/01/2023 Rafael Noguchi
24	Energia / GRM	28/09/2022: Não evidenciada a conta de energia elétrica do medidor 8 de 2019, 2020 e 2021 e do MEDIDOR 05 - 10030273836 (Itaipu Rede Nova) ano 2020. Justificar e/ou Corrigir.	Alexandre: Dados corrigidos e declarados na Planilha Memorial Calculo_Geral_Insumos_GRM e na FOR002.003	-	-	23/01/2023 Rafael Noguchi
25	Dados Primários / Combustível	28/09/2022: Fornecedor Libório. Verificada ausência da justificativa do balanço de massa de combustíveis para JRM, entre 2019 -2021 na memória de cálculo "FOR 002". Justificar e/ou Corrigir.	Alexandre: Dados corrigidos e declarados na Planilha FOR002.003 no momento da auditoria em loco.	-	-	23/01/2023 Rafael Noguchi

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

I. Solicitação de Ação Corretiva (SAC)						
Nº	Item das planilhas	Emissão (Data e informação)	Resposta da Parte Responsável	Valor Original	Valor Corrigido	Encerramento (Data e responsável)
26	Dados Primários / Fertilizantes (GRM)	28/09/2022: Verificado que não foram reportados todos os fertilizantes sintéticos listados na relação de Compra do sistema. FAZENDA ITAIPU: - Adubo 15 27 00 - Rocha Fosfática P2O5 - Esterco Animal - Ureia Protegida - Adubo Longevus Cana Soca - Potassio Potassil - Adubo Adubem Ultracana Max Justificar e/ou Corrigir.	Alexandre: Dados corrigidos e declarados na Planilha Memorial Calculo_Geral_Insumos_GRM e na FOR002.003	-	-	23/01/2023 Rafael Noguchi
27	Dados Primários / Fertilizantes (Libório)	29/09/2022: Verificado divergência dos valores apresentados na RenovaCalc, para o fornecedor Libório, ano de 2021, com os documentos extraídos in loco para Uréia, Fosfato Monoamônico (MAP) - N e Fosfato Monoamônico (MAP) - P2O5. Justificar e/ou corrigir.	Alexandre: Dados corrigidos e declarados na Planilha Memorial Calculo_Geral_Insumos_Liborio e na FOR002.003	-	-	23/01/2023 Rafael Noguchi
28	Licença de Operação	29/09/2022: Solicitado documento atualizado de Licença de Operação da Usina Vale do Verdão.	Alexandre: Anexo ao sistema da Ambium Protocolo Licença atualizado.			23/01/2023 Rafael Noguchi
29	Balanço de Massa	29/09/2022: Verificado que no Balanço de massa das unidades em certificação, não estão coerentes quando comparados as	Alexandre: Correção efetuada e arquivos atualizados (Boletim Balanço ART e Perdas_Vale_2019)	-	-	23/01/2023 Rafael Noguchi

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

I. Solicitação de Ação Corretiva (SAC)

Nº	Item das planilhas	Emissão (Data e informação)	Resposta da Parte Responsável	Valor Original	Valor Corrigido	Encerramento (Data e responsável)
		entradas e saídas de ART. Justificar e/ou Corrigir.				
30	Fase industrial / rendimento de etanol produzido.	29/09/2022: Foi verificado que havia sido considerado a produção de etanol a partir do mel remanescente do ano anterior ao período de certificação (2018). Justificar e/ou Corrigir.	Resposta ANP – a usina deve considerar o mel remanescente	-	-	23/01/2023 Rafael Noguchi
31	Compra de cana / Fornecedores	29/09/2022: Solicitado amostras de 30 NFs de compra de cana de fornecedores.	Alexandre: NF's anexas ao sistema da Ambium	-	-	23/01/2023 Rafael Noguchi
32	Dados Primários / Combustível / Consumo	29/09/2022: Verificado divergência em consumo de diesel (S10 e S500) para os anos de 2020 e 2021 no fornecedor JRM, na memória de cálculo com as evidências apresentadas in loco. Justificar e/ou corrigir.	Alexandre: Correção efetuada e arquivos atualizados FOR002.003	-	-	23/01/2023 Rafael Noguchi

II. Observações

Nº	Descrição/	Aberta por	Data
1	O grupo das Usinas Vale do Verdão, Floresta, Cambuí e Panorama atuam com as mesmas áreas de produção agrícola. Desse modo, os dados agrícolas primários foram reportados de forma de <i>cluster</i> , diferenciando-se pela biomassa comprada, área queimada e teores de impureza.	Rafael Yukio	23/01/2023

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

II. Observações

Nº	Descrição/	Aberta por	Data
2	Foi verificado in loco, que as usinas não possuem controle de estoque de insumos agrícolas. A ANP orientou a firma inspetora, via e-mail, que as usinas poderão considerar 100% das compras de insumos agrícolas como sendo 100% de consumo	Rafael Yukio	23/01/2023

III. Lista de Verificação

Nº	Item	Descrição
A. FASE AGRÍCOLA:		
ABA "Informações sobre Elegibilidade"		
1	CAR:	<p>169 CARs FLORESTA Total elegível = aba Análise de elegibilidade = 4.415.655,39 t cana</p> <p>Apresentados os mapas de CAR para cada ano civil, bem como os demonstrativos</p> <p>Evidências:</p> <ul style="list-style-type: none"> _ ELEGIBILIDADE – FLORESTA _ ELEGIBILIDADE - CLUSTER_VVAA_2019, 2020,2021 _ FOR 001 03 Planilha de Áreas x Produção _ Escopo da Certificação RenovaBio 2019, 2020 E 2021 - CLUSTER VVAA _ FOR 001 03 Planilha de Áreas x Produção _ Escopo da Certificação RenovaBio 2019, 2020 E 2021 - USINA FLORESTA _ Planilha Elegibilidade Agrupada – FLORESTA _ Planilha Elegibilidade Agrupada - CLUSTER_VVAA _ FOR 012.03 _ Memorial de Cálculo da Elegibilidade Consolidada_ FLORESTA
2	Supressão de vegetação:	<p>Verificado os mapas por CAR com imagens de satélites Sentinel-2 - contém os metadados.</p> <p>Foi apresentado (Ambium) a área utilizada para a produção da planilha:</p> <ul style="list-style-type: none"> _ FOR 001 03 Planilha de Áreas x Produção _ Escopo da Certificação RenovaBio 2019, 2020 E 2021 - CLUSTER VVAA _ FOR 001 03 Planilha de Áreas x Produção _ Escopo da Certificação RenovaBio 2019, 2020 E 2021 - USINA FLORESTA <p>utiliza a área de SHAPE oriunda da base do CAR cruzando com os dados do cadastro da usina de área de plantio de cana utilizada no contrato de arrendamento, quando a diferença entre as áreas são de até 10 % positivos ou negativos, a análise é feita pela área de cana de açúcar. (AREA DO SHAPE É A ÁREA MEDIDA PELA EQUIPE DE TOPOGRAFIA, AREA AGRICULTAVEL É A ÁREA DE CADASTRO DO PIMS)</p>

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

II. Observações

Nº	Descrição/	Aberta por	Data
	ELEGIBILIDADE – FLORESTA _ELEGIBILIDADE - CLUSTER_VVAA_2019, 2020,2021 , há as informações de elegibilidade do CAR, motivo de inelegibilidade e correlação com dados primários e padrão Apresentados os mapas de análise de supressão para cada ano civil, por CAR		
3	Declaração Técnica de Elegibilidade: Elegibilidade Consolidada – 98,71%	Evidência: _ATESTADO_INFORMACOES_RENOVABIO_AMBIUM_USINA FLORESTA2019, 2020 E 2021 _FOR 012.03 _ Memorial de Cálculo da Elegibilidade Consolidada_ FLORESTA	
ABA "Dados Primários de Produtores"			
1	Área Total:	Memória de cálculo: _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_GRM_2019 - USINA FLORESTA _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_JRM_2019 - USINA FLORESTA _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_Liborio_2019 - USINA FLORESTA _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_GRM_2020 - USINA FLORESTA _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_JRM_2020 - USINA FLORESTA _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_Liborio_2020 - USINA FLORESTA _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_GRM_2021 - USINA FLORESTA _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_JRM_2021 - USINA FLORESTA _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_Liborio_2021 - USINA FLORESTA	
2	Produção Total colhida para moagem:	As evidências foram colhidas in loco, a partir da emissão do relatório via sistema GATEC. 2019 – _Relatorio Produção_Cluster_2019 _Relatorio Produção_ FLORESTA_2019 – GATEC(5.00.48.0066) Relatório de NF's referentes ao ano de 2019	

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

II. Observações

Nº	Descrição/	Aberta por	Data
	_Relatorio Produção_Proprietario_Cluster_2019 _Relatorio_Faturamento_Cana_FLORESTA_2019 _Relatorio_Faturamento_Cana_Cluster_2019 PROPRIETARIO Produção (t) PADRÃO 1.016.250,660 PRIMARIOS GRM 413.110,110 PRIMARIOS LIBORIO 547.242,010 PRIMARIOS USINA/JRM 6.621.555,952 Total Geral 8.598.158,732		
	2020 Relatorio Produção_Cluster_2019 _Relatorio Produção_FLORESTA_2020 – GATEC(5.00.48.0066) _Relatório de NF's referentes ao ano de 2020 _Relatorio Produção_Proprietario_Cluster_2020 _Relatorio_Faturamento_Cana_FLORESTA_2020 _Relatorio_Faturamento_Cana_Cluster_2020 PROPRIETARIO Produção (t) PADRÃO 881.218,700 PRIMARIOS GRM 377.539,420 PRIMARIOS LIBORIO 578.931,140 PRIMARIOS USINA/JRM 6.388.268,701 Total Geral 8.225.957,961		
	2021 _Relatorio Produção_FLORESTA_2021 – GATEC(5.00.48.0066)		

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

II. Observações

Nº	Descrição/	Aberta por	Data												
	_Relatorio Produção_Cluster_2021 Relatório de NF's referentes ao ano de 2021 _Relatorio Produção_Proprietario_Cluster_2021 _Relatorio_Faturamento_Cana_FLORESTA_2021 _Relatorio_Faturamento_Cana_Cluster_2021 <table border="1" data-bbox="392 608 880 911"> <thead> <tr> <th>PROPRIETARIO</th> <th>Produção (t)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PADRÃO</td> <td>742.319,622</td> </tr> <tr> <td>PRIMARIOS GRM</td> <td>363.594,530</td> </tr> <tr> <td>PRIMARIOS LIBORIO</td> <td>543.650,118</td> </tr> <tr> <td>PRIMARIOS USINA/JRM</td> <td>5.662.337,230</td> </tr> <tr> <td>Total Geral</td> <td>7.311.901,500</td> </tr> </tbody> </table>	PROPRIETARIO	Produção (t)	PADRÃO	742.319,622	PRIMARIOS GRM	363.594,530	PRIMARIOS LIBORIO	543.650,118	PRIMARIOS USINA/JRM	5.662.337,230	Total Geral	7.311.901,500		
PROPRIETARIO	Produção (t)														
PADRÃO	742.319,622														
PRIMARIOS GRM	363.594,530														
PRIMARIOS LIBORIO	543.650,118														
PRIMARIOS USINA/JRM	5.662.337,230														
Total Geral	7.311.901,500														
3	Quantidade comprada pela usina: Boletim Industrial – ano 2019, 2020, 2021														
4	Teor de impurezas vegetais e umidade:	Gerado no sistema GATEC –LAB0018 - Versão 5.01.00.0013 2019 _Relatorio Impurezas_FLORESTA_2019 _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_GRM_2019 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola)													
5	Teor de impurezas minerais:	_FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_JRM_2019 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola) _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_Liborio_2019 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola)	2020												

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

II. Observações

Nº	Descrição/	Aberta por	Data
	Relatorio Impurezas FLORESTA_ 2019 _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_ GRM_ 2020 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola) _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_ JRM_ 2020 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola) _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_ Liborio_ 2020 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola) 2021 _Relatorio Impurezas_ FLORESTA_ 2019 _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_ GRM_ 2021 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola) _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_ JRM_ 2021 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola) _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_ Liborio_ 2021 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola) Boletim Industrial ano 2019, 2020, 2021		
6	Palha recolhida: Não aplicável- 2019 – não houve recolhimento de palha 2020 - não houve recolhimento de palha 2021 - não houve recolhimento de palha		
7	Área queimada: 2019 Área de Queima GRM – 5,20 hectares JRM - 1.900,49 hectares Libório – 3,53 hectares Gerado em auditoria in loco no GATEC (_Area de Queima_ GRM_ 2019 / _Area de Queima_ JRM_ 2019 / _Area de Queima_ Liborio_ 2019) e Memoria de cálculo 2019		

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

II. Observações

Nº	Descrição/	Aberta por	Data
	FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_GRM_ 2019 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola) _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_JRM_2019 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola) _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_Liborio_2019 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola)		
	2020 Área de Queima GRM – não houve JRM - 769,42 hectares Libório – não houve		
	Relatório GATEC (_Area de Queima_JRM_2020 / _Area de Queima_Liborio_2020) Memoria de cálculo 2020 FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_GRM_ 2020 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola) _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_JRM_2020 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola) _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_Liborio_2020 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola)		
	2021 Área de Queima GRM – 15,37 hectares JRM - 1.337,41 hectares Libório – 0,83 hectares		
	Relatório GATEC (_Area de Queima_GRM_2021 / _Area de Queima_JRM_2021 / _Area de Queima_Liborio_2021) Memoria de cálculo 2021		
	FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_GRM_ 2021 - USINA FLORESTA (ABA		

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

II. Observações

Nº	Descrição/	Aberta por	Data
	Memorial Agrícola) _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_JRM_2021 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola) _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_Liborio_2021 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola)		
8	Corretivos: Consumo: Gerado in loco no GATEC Boletim Industrial – 2019, 2020, 2021 Memória de cálculo: FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_GRM_2019 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola) _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_JRM_2019 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola) _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_Liborio_2019 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola) FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_GRM_2020 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola) _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_JRM_2020 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola) _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_Liborio_2020 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola) FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_GRM_2021 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola) _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_JRM_2021 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola) _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_Liborio_2021 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola)		

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

II. Observações

Nº	Descrição/	Aberta por	Data
9	Fertilizantes sintéticos: CONSUMO Gerado relatório in loco: Memória de cálculo, é automatizada considerando a tabela 2 do IT n02 para composição de NPK. A dose, é utilizada da Fispq, que ponderar por fonte de NPK para o cálculos da Aba dados primários Compra: Relatório gerado no GATEC, relação de NF Relatório Compra_Fertilizantes_Foliar_GRM_2019, 2020 e 2021 Relatório Compra_Fertilizantes_Foliar_GRM_2019, 2020 e 2021 Relatório Compra_Fertilizantes_GRM_2019, 2020 e 2021 Memória de cálculo: FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_GRM_ 2019 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola) _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_JRM_2019 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola) _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_Liborio_2019 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola) FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_GRM_ 2020 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola) _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_JRM_2020 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola) _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_Liborio_2020 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola) FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_GRM_ 2021 USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola) _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_JRM_2021 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola) _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_Liborio_2021 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola)		

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

II. Observações

Nº	Descrição/	Aberta por	Data
10	<p>Relatórios de Consumo, NF, Estoques, Fispq/bula por ano civil</p> <p>_Relatorio Compra_Fert_Organicos_JRM_ _FISPQS Fert_Organicos_GRM_ _FISPQS Fert_Organicos_GRM_ _NFS Fert_Organicos_GRM _NFS Fert_Organicos_JRM_</p> <p>Memória de cálculo: FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_GRM_ 2019 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola) _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_JRM_2019 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola) _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_Liborio_2019 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola)</p> <p>Fertilizantes orgânicos/ organominerais:</p> <p>FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_GRM_ 2020 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola) _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_JRM_2020 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola) _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_Liborio_2020 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola)</p> <p>FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_GRM_ 2021 USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola) _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_JRM_2021 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola) _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_Liborio_2021 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola)</p>		
11	Combustível: Memória de cálculo		

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

II. Observações			
Nº	Descrição/	Aberta por	Data
	FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_GRM_ 2019 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola) _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_JRM_2019 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola) _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_Liborio_2019 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola)		
	FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_GRM_ 2020 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola) _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_JRM_2020 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola) _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_Liborio_2020 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola)		
	FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_GRM_ 2021 USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola) _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_JRM_2021 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola) _FOR 002.03 - Memorial de Cálculo _ Indicadores Agrícola - Dados Primário (cana)_Liborio_2021 - USINA FLORESTA (ABA Memorial Agrícola)		
12	Eletricidade:	Não se aplica	
ABA "Dados Padrão de Produtores"			
1	Área total:	_ELEGIBILIDADE – FLORESTA _ELEGIBILIDADE - CLUSTER_VVAA_2019, 2020,2021 _FOR 001 03 Planilha de Áreas x Produção _ Escopo da Certificação RenovaBio 2019, 2020 E 2021 - CLUSTER VVAA _FOR 001 03 Planilha de Áreas x Produção _ Escopo da Certificação RenovaBio 2019, 2020 E 2021 - USINA FLORESTA _Planilha Elegibilidade Agrupada – FLORESTA _Planilha Elegibilidade Agrupada - CLUSTER_VVAA _FOR 012.03 _ Memorial de Cálculo da Elegibilidade Consolidada_ FLORESTA	
		Área Total	

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

II. Observações

Nº	Descrição/	Aberta por	Data
	GRM 2019 – 6.553,41 hectares JRM 2019 – 113.130,21 hectares Libório 2019 – 9.713,36 hectares GRM 2020 – 6.637,37 JRM 2020 – 109.872,60 Libório 2020 – 10.958,35 GRM 2021 – 5.989,97 JRM 2021 - 113.899,04 Libório 2021 – 9.861,26		
2	Produção Total colhida para moagem:	_ELEGIBILIDADE – FLORESTA _ELEGIBILIDADE - CLUSTER_VVAA_2019, 2020,2021 _FOR 001 03 Planilha de Áreas x Produção _ Escopo da Certificação RenovaBio 2019, 2020 E 2021 - CLUSTER VVAA _FOR 001 03 Planilha de Áreas x Produção _ Escopo da Certificação RenovaBio 2019, 2020 E 2021 - USINA FLORESTA __Planilha Elegibilidade Agrupada – FLORESTA	
3	Quantidade comprada pela usina:	Produção de Cana GRM 2019 – 413.110,11 ton JRM 2019 – 6.561.906,42 ton Libório 2019 – 547.242,01 ton GRM 2020 – 6667,37 ton JRM 2020 – 6351984,701 ton Libório 2020 – 578.931,14 ton GRM 2021 – 363.594,53 ton JRM 2021 - 5.641.425,27 ton Libório 2021 – 9.861,26 ton Quantidade Comprada pela Usina GRM 2019 – 26798,24 ton	

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

II. Observações

Nº	Descrição/	Aberta por	Data
	JRM 2019 – 1401662,00 ton Libório 2019 – 61770,06 ton GRM 2020 – 1486,08 ton JRM 2020 – 1286805,92 ton Libório 2020 – 39479,99 ton GRM 2021 – 1813,38 ton JRM 2021 - 1051746,02 ton Libório 2021 – 28533,74ton		
4	Teor de impurezas vegetais e umidade:	Teor de Impurezas Vegetais 2019 – 7,58 % 50% de umidade	
5	Teor de impurezas minerais:	2020 – 7,55% 50% de umidade 2021 – 6,685 50% de umidade Teor de Impurezas Minerais 2019 – 0,89% 2020 – 1,09% 2021 – 0,60%	
6	Palha recolhida:	Não se aplica	
B. FASE INDUSTRIAL (RenovaCalc - ABA E1GC)			
1	Quantidade total de cana processada:	Quantidade total de cana processada: Sistema GATEC (5.40.46.0317) – Boletim Industrial - Safra: 2019/2020 - Safra: 2020/2021 -/ Safra: 2021/2022	

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

II. Observações			
Nº	Descrição/	Aberta por	Data
		FOR 007.03 - Memorial de Cálculo Indicadores Industriais - 2019 + 2020 + 2021 – FLORESTA 2019 – 1784893,513 t cana 2020 – 1536217,9 t cana 2021 – 1246442,99 t cana Quantidade de cana processada – 4.567.554,40 ton	
2	Quantidade de palha processada:	Não se aplica	
3	Rendimento etanol anidro:	_FOR 007.03 - Memorial de Cálculo_ Indicadores Industriais - 2019 + 2020 + 2021 – FLORESTA _Estoque Final de Etanol Anidro_ FLORESTA _2019, 2020, 2021 _Estoque Inicial de Etanol Anidro_ FLORESTA _2019, 2020, 2021 _Movimentação de Estoque Etanol Anidro_ FLORESTA _2019, 2020, 2021 _Relação NF Vendas de Etanol Anidro_ FLORESTA 2019, 2020, 2021 _Relação NF Vendas de Etanol Anidro_ FLORESTA 2019, 2020, 2021 _NFE Venda Etanol Anidro_ FLORESTA _2019, 2020, 2021 _Boletim Industrial Gatec_ FLORESTA _2019, 2020, 2021 Produção Etanol Anidro 2019 – 23738524 litros 2020 – 43412817 litros 2021 – 47974176 litros Rendimento 25,21 l/ton de cana	
4	Rendimento etanol hidratado:	FOR 007.03 - Memorial de Cálculo_ Indicadores Industriais - 2019 + 2020 + 2021 – FLORESTA _Estoque Final de Etanol Hidratado_ FLORESTA _2019, 2020, 2021 _Estoque Inicial de Etanol Hidratado_ FLORESTA _2019, 2020, 2021 _Movimentação de Estoque Etanol Hidratado_ FLORESTA A _2019, 2020, 2021 _Relação NF Vendas de Etanol Hidratado FLORESTA _2019, 2020, 2021 _Relação NF Vendas de Etanol Hidratado_ FLORESTA _2019, 2020, 2021 _NFE Venda Etanol Hidratado_ FLORESTA _2019, 2020, 2021 _Boletim Industrial Gatec_ FLORESTA _2019, 2020, 2021	

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

II. Observações			
Nº	Descrição/	Aberta por	Data
			Produção Etanol Hidratado 2019 – 127900425 litros 2020 – 91391728 litros 2021 – 58917780 litros Rendimento 60,91 l/ton de cana
5	Rendimento açúcar:		Sem produção de açúcar
6	Rendimento energia elétrica comercializada:		Sem comercialização de energia
7	Rendimento bagaço comercializado e umidade:		FOR 007.03 - Memorial de Cálculo_ Indicadores Industriais - 2019 + 2020 + 2021 – FLORESTA _Movimentação de Estoque Bagaço_ FLORESTA 2019, 2020, 2021 _Relação NF Vendas de Bagaço_ FLORESTA 2019, 2020 e 2021 _NFE Venda Bagaço_ FLORESTA _2019, 2020, 2021 Quantidade de Bagaço Comercializado 2019 – 81.213.416 kg Quantidade de Bagaço Comercializado 2020 – 125.593.170 kg Quantidade de Bagaço Comercializado 2021 – 76.646.650 kg Rendimento Bagaço Comercializado (base úmida) – 62,06 Kg/ ton de cana Umidade 2019, 2020 2 2021 – 50%
8	Bagaço próprio produzido e umidade:		FOR 007.03 - Memorial de Cálculo_ Indicadores Industriais - 2019 + 2020 + 2021 – FLORESTA _Movimentação de Estoque Bagaço_ FLORESTA _2019, 2020 e 2021 _Relatorio SAP Bagaço Consumo Industria_ FLORESTA _2019, 2020 e 2021 Bagaço Próprio Consumido 2019 – 388.069,957 ton 2020 – 345.576,43 ton 2021 – 291.709 ton

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

II. Observações			
Nº	Descrição/	Aberta por	Data
		Moagem de cana total 4.567.544,40 ton Quantidade (base úmida) 224,49 Kg/t cana Umidade Bagaço = 50%	
9	Palha própria e umidade:	Palha Própria Consumida 2019/2020/2021 - 0	
10	Bagaço de terceiros e umidade:	Não aplicável- sem consumo	
11	Distância transporte bagaço terceiros:	Não aplicável- sem consumo	
12	Palha de terceiros e umidade:	Não aplicável- sem consumo	
13	Distância transporte palha terceiros:	Não aplicável- sem consumo	
14	Cavaco de madeira e umidade:	Não aplicável- sem consumo	
15	Distância transporte cavaco de madeira terceiros:	Não aplicável- sem consumo	
16	Lenha e umidade:	FOR 007.03 - Memorial de Cálculo_ Indicadores Industriais - 2019 + 2020 + 2021 – FLORESTA _Relatorio SAP Lenha Consumo_ FLORESTA_2019, 2020, 2021	

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

II. Observações			
Nº	Descrição/	Aberta por	Data
	Lenha 2019 – 30 m ³ Lenha (densidade) 2019 – 637,14 Kg/m ³ Lenha 2019 – 19.114,29 Kg Lenha 2020 – 30 m ³ Lenha (densidade) 2020 – 637,14 Kg/m ³ Lenha 2020 – 19.114,29 Kg Lenha 2021 – 30 m ³ Lenha (densidade) 2021 – 637,14 Kg/m ³ Lenha 2021 – 19.114,29 Kg Quantidade(base úmida) – 0,01 Kg/ton de cana Umidade (2019, 2020, 2021) – 45%		
17	Distância transporte lenha:	FOR 007.03 - Memorial de Cálculo_ Indicadores Industriais - 2019 + 2020 + 2021 – FLORESTA Fornecedor Jamil Siqueira – localizado no Município de Hidrolândia – estado de Goiás Distância evidenciada através de foto do google maps extraído no momento da auditoria – 216 Km	
18	Resíduos florestais e umidade:	Não consumido	
19	Distância transporte resíduos florestais:	Não consumido	
20	Consumo de Óleo combustível:	Não consumido	
21	Consumo de	FOR 007.03 - Memorial de Cálculo_ Indicadores Industriais - 2019 + 2020 + 2021 – FLORESTA	

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

II. Observações			
Nº	Descrição/	Aberta por	Data
	etanol anidro ou hidratado próprio: _Consumo Etanol Hidratado Posto Ind_ FLORESTA_ 2019, 2020, 2021 _Movimentação Combustíveis_ FLORESTA_ 2019, 2020, 2021 _Relação NF Transf. de Etanol Hidratado_ FLORESTA_ 2019, 2020,2021 _Relação NF Transf. de Etanol Hidratado_ FLORESTA_ 2019, 2020, 2021 _NFE Transf. Etanol Hidratado_ FLORESTA 2019, 2020, 2021 FOR 007.03 - Memorial de Cálculo_ Indicadores Industriais - 2019 + 2020 + 2021 – FLORESTA _Consumo Diesel Ind_ FLORESTA_ 2019, 2020, 2021 _Movimentação Combustíveis_ FLORESTA_ 2019, 2020, 2021 Consumo Etanol Hidratado 2019 - 40.566,2 L 2020 – 54757 L 2021 – 54757 L Consumo Etanol Anidro (2019, 2020, 2021) – 0		
22	Consumo de biogás próprio ou terceiro:	Não aplicável.	
23	Eletricidade da rede:	A energia consumida é transmitida pela Empresa Enel, e as medições de consumo são realizadas através de medidores internos e externos. 06.027-Eletricidade da rede- mix médio – pastas 2019, 2020 e 2021	
24	Eletricidade PCH, biomassa, eólica, solar:	Não aplicável.	
25	Diesel - B10, B11, B15, BX, B20 e B30	FOR 007.03 - Memorial de Cálculo_ Indicadores Industriais - 2019 + 2020 + 2021 – PANORAMA Diesel B10 – 253.595,11 Diesel B11 – 143.119,70 Diesel B12- 127.923,61 Diesel B13 – 12.829,20	

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

II. Observações			
Nº	Descrição/	Aberta por	Data
		Diesel BX – 140.752,81	
26	Biodiesel - B100	Não aplicável.	
25	Fase de distribuição:	100% rodoviário. _Relação NF Vendas de Etanol Anidro_ FLORESTA _2019,2020,2021 _NFE Venda Etanol Anidro_ FLORESTA _2019, 2020,2021 _Relação NF Vendas de Etanol Hidratado_ FLORESTA A _2019,2020,2021 NFE Venda Etanol Anidro_ FLORESTA _2019, 2020,2021 Venda de Etanol Anidro 2019 – 33.005.621L 2020 – 29.608.541L 2021 – 37.328.692L Venda de Etanol Hidratado 2019 – 116.391.354L 2020 – 96.516.026L 2021 – 85.755.033L	
C. OUTROS			
26	Licença de Operação:	Licença de Funcionamento emitida pela SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO ESTADO DE GOIÁS Processo - 11484/2016 Licença - 260/2021 Validade da Licença: 31/05/2026	
27	Fluxograma de Produção:	Evidência: Fluxograma Processo_FLORESTA	
28	Balanco de Massa ART:	Evidencias: Boletim Balanco ART e Perdas_FLORESTA_2019, 2020, 2021	
29	Fluxograma e Descrição do Processo:	Verificado Fluxograma do processo Evidência 20_Fluxograma Processo_Floresta e na evidência Descritivo do Processo_Floresta	
30	Fração Elegível:		

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

II. Observações			
Nº	Descrição/	Aberta por	Data
		_FOR 001 03 Planilha de Áreas x Produção _ Escopo da Certificação RenovaBio 2019, 2020, 2021 - CLUSTER VVAA _FOR 001 03 Planilha de Áreas x Produção _ Escopo da Certificação RenovaBio 2019, 2020, 2021 - USINA FLORESTA _ELEGIBILIDADE - FLORESTA _2019, 2020, 2021 _ELEGIBILIDADE - CLUSTER_VVAA_2019, 2020, 2021 _FOR 012.03 _ Memorial de Cálculo da Elegibilidade Consolidada_ FLORESTA Fração Elegível – 96,67%	
31	Declaração do Sistema de Gestão:	Evidência: 55_Declaracao_Sistema_Gestao_Floresta	
32	i-SIMP:	SIMP Florestaa_2019, 2020, 2021	

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

Organização (razão social):	Usina Vale do Verdão
	Usina Vale do Verdão - Unidade Cambuí
	Usina Vale do Verdão - Unidade Floresta
	Usina Vale do Verdão - Unidade Panorama
Endereços:	<p>Cambuí: ROD BR 452, KM 33 - FAZENDA SAN CARLOS, ZONA RURAL. CEP: 75.920-000 / SANTA HELENA DE GOIAS/ GO</p> <p>Floresta: ROD. BR 060 - KM 351, S/N, Fazenda Floresta, Zona rural. CEP: 75.935-000 - SANTO ANTONIO DA BARRA/GO</p> <p>Panorama: OD BR 452 - KM 60 FAZENDA BOA SORTE, S/N, Zona Rural. CEP: 75.503-970. ITUMBIARA/GO</p> <p>Vale do Verdão: LOC FAZENDA BAESSA, S/N, Zona Rural. CEP: 75.970-000. TURVELANDIA/GO</p>
Nº da Visita:	01
Data da visita:	19/09/2022 a 29/09/2022
Auditor-Líder:	Rafael Yukio Noguchi
Membro(s) de Equipe:	Gisele Morgado e João Fernando Suzana
Participantes Adicionais – Funções envolvidas:	Não há
Referência	Resolução ANP n.º 758/2018
Versão RenovaCalc:	V. 7.0 de 22/12/2020
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 das Unidades, 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	Audidores	Unidades organizacionais e funcionais / Processos e Atividades	Responsável
-	-	-	Desk Study: - Elaboração Plano de auditoria; - Cálculo amostral Elegibilidade; - Análise prévia dos documentos enviados	-
19/09/2022	-	Rafael N. / Gisele Morgado	Deslocamento dos auditores	

Data	Horário	Auditores	Unidades organizacionais e funcionais / Processos e Atividades	Responsável
20/09/22	08:00 - 08:15		Reunião de abertura: - Apresentações - Confirmação do escopo - Alinhamento do plano de auditoria	
	08:15 - 09:00	Rafael N. / Gisele Morgado	- Formato de inserção dos dados na RenovaCalc (fornecedores e próprios / dados abertos ou fechados); - Verificação de pendências abertas (SACs) na fase de análise documental prévia da RenovaCalc (se houver).	
	09:00 - 12:00	Rafael N. / Gisele Morgado	- Verificação das informações de elegibilidade (CAR e análise de supressão), memorial de cálculo da fração elegível; - Verificação de Fase Agrícola Área total, produção total e moagem; - Verificação de mapas agrícolas, controles internos, memoriais de cálculo e calculadora (considerando os três anos).	
	12:00 - 13:00	-	Almoço	
	13:00 - 17:00	Rafael N. / Gisele Morgado	- Verificação das informações de elegibilidade (CAR e análise de supressão), memorial de cálculo da fração elegível; - Verificação de Fase Agrícola Área total, produção total e moagem; - Verificação de mapas agrícolas, controles internos, memoriais de cálculo e calculadora (considerando os três anos).	

21/09/22	08:00 - 12:00	Rafael N. / Gisele Morgado	(cont.) - Verificação das informações de elegibilidade (CAR e análise de supressão), memorial de cálculo da fração elegível; - Verificação de Fase Agrícola Área total, produção total e moagem; - Verificação de mapas agrícolas, controles internos, memoriais de cálculo e calculadora (considerando os três anos).	
	12:00 - 13:00	-	Almoço	
	13:00 - 17:00	Rafael N. / Gisele Morgado	- Verificação das informações e dados da Fase Agrícola - Dados primários e padrão (composição e consumo de fertilizantes, corretivos, torta de filtro, vinhaça, fuligem, área queimada, impurezas, palha etc.); - Análise de relatórios via sistema, NFs, controles internos, estoques, memória de cálculo e calculadoras (considerando os três anos), FISPQ, dentre outros.	

22/09/22	08:00 - 12:00	Rafael N. / Gisele Morgado	(cont.) - Verificação das informações e dados da Fase Agrícola - Dados primários e padrão (composição e consumo de fertilizantes, corretivos, torta de filtro, vinhaça, fuligem, área queimada, impurezas, palha etc.); - Análise de relatórios via sistema, NFs, controles internos, estoques, memória de cálculo e calculadoras (considerando os três anos), FISPQ, dentre outros.	
	12:00 - 13:00	-	Almoço	
	13:00 - 17:00	Rafael N. / Gisele Morgado	(cont.) - Verificação das informações e dados da Fase Agrícola - Dados primários e padrão (composição e consumo de fertilizantes, corretivos, torta de filtro, vinhaça, fuligem, área queimada, impurezas, palha etc.); - Análise de relatórios via sistema, NFs, controles internos, estoques, memória de cálculo e calculadoras (considerando os três anos), FISPQ, dentre outros.	

23/09/22				
	08:00 - 12:00	Rafael N. / Gisele Morgado	(cont.) - Verificação das informações e dados da Fase Agrícola - Dados primários e padrão (composição e consumo de fertilizantes, corretivos, torta de filtro, vinhaça, fuligem, área queimada, impurezas, palha etc.); - Análise de relatórios via sistema, NFs, controles internos, estoques, memória de cálculo e calculadoras (considerando os três anos), FISPQ, dentre outros.	
	12:00 - 13:00	-	Almoço	
	13:00 - 17:00	Rafael N. / Gisele Morgado	(cont.) - Verificação das informações e dados da Fase Agrícola - Dados primários e padrão (composição e consumo de fertilizantes, corretivos, torta de filtro, vinhaça, fuligem, área queimada, impurezas, palha etc.); - Análise de relatórios via sistema, NFs, controles internos, estoques, memória de cálculo e calculadoras (considerando os três anos), FISPQ, dentre outros.	

26/09/22	08:00 - 12:00	Rafael N. / Gisele Morgado	- Verificação das informações da Fase Industrial, consumo de biomassa (bagaço, palha, lenha etc), balanço de massa, processamento da cana, palha, produção do etanol, rendimento e I-SIMP; - Verificação de venda de etanol anidro e hidratado e fase de distribuição; - Análise de relatórios via sistema, NFs, controles internos, memória de cálculo.	
	12:00 - 13:00	-	Almoço	
	13:00 - 17:00	Rafael N. / Gisele Morgado	(cont.) - Verificação das informações da Fase Industrial, consumo de biomassa (bagaço, palha, lenha etc), balanço de massa, processamento da cana, palha, produção do etanol, rendimento e I-SIMP; - Verificação de venda de etanol anidro e hidratado e fase de distribuição; - Análise de relatórios via sistema, NFs, controles internos, memória de cálculo.	

27/09/22	08:00 - 12:00	Rafael N. / Gisele Morgado	(cont.) - Verificação das informações da Fase Industrial, consumo de biomassa (bagaço, palha, lenha etc), balanço de massa, processamento da cana, palha, produção do etanol, rendimento e I-SIMP; - Verificação de venda de etanol anidro e hidratado e fase de distribuição; - Análise de relatórios via sistema, NFs, controles internos, memória de cálculo.	
	08:00 - 12:00	João Suzana	Visita a área industrial da Usina Vale do Verdão: Posto de Combustível; Laboratórios; Balança; Destilaria; Cogeração; Centros de Controles; Almoxarifado; etc., com objetivo de verificar a rastreabilidade dos dados (registros) relativos ao Programa RenovaBio	
	12:00 - 13:00	-	Almoço	
	13:00 - 17:00	João Suzana	Visita a área industrial da Usina Cambui: Posto de Combustível; Laboratórios; Balança; Destilaria; Cogeração; Centros de Controles; Almoxarifado; etc., com objetivo de verificar a rastreabilidade dos dados (registros) relativos ao Programa RenovaBio	
	13:00 - 17:00	Rafael N. / Gisele Morgado	- Verificação das informações e dados da Combustíveis, consumo de etanol, diesel e gasolina; - Análise de relatórios via sistema, NFs, controles internos, estoques, memória de cálculo e calculadoras (considerando os três anos).	

28/09/22	08:00 - 12:00	Rafael N. / Gisele Morgado	- Verificação das informações e dados da Combustíveis, consumo de etanol, diesel e gasolina; - Análise de relatórios via sistema, NFs, controles internos, estoques, memória de cálculo e calculadoras (considerando os três anos).	
	08:00 - 12:00	João Suzana	Visita a área industrial da Usina Panorama: Posto de Combustível; Laboratórios; Balança; Destilaria; Cogeração; Centros de Controles; Almoarifado; etc., com objetivo de verificar a rastreabilidade dos dados (registros) relativos ao Programa RenovaBio	
	12:00 - 13:00	-	Almoço	
	13:00 - 17:00	João Suzana	Visita a área industrial da Usina Floresta: Posto de Combustível; Laboratórios; Balança; Destilaria; Cogeração; Centros de Controles; Almoarifado; etc., com objetivo de verificar a rastreabilidade dos dados (registros) relativos ao Programa RenovaBio	
	13:00 - 17:00	Rafael N. / Gisele Morgado	- Verificação de consumo de Energia Elétrica agrícola e indústria, energia comercializada; - Análise de relatórios via sistema, NFs, controles internos, estoques, memória de cálculo e calculadoras (considerando os três anos).	

29/09/22	08:00 - 12:00	Rafael N. / Gisele Morgado	- Verificação de consumo de Energia Elétrica agrícola e indústria, energia comercializada; - Análise de relatórios via sistema, NFs, controles internos, estoques, memória de cálculo e calculadoras (considerando os três anos).	
	12:00 - 13:00	-	Almoço	
	13:00 - 16:20	Rafael N. / Gisele Morgado	- Verificação de consumo de Energia Elétrica agrícola e indústria, energia comercializada; - Análise de relatórios via sistema, NFs, controles internos, estoques, memória de cálculo e calculadoras (considerando os três anos).	
	16:20 - 16:30		Reunião de interna de alinhamento da equipe de auditoria	
	16:30 - 17:00		Reunião de encerramento	

Informações que deverão estar disponíveis durante a auditoria (dados do ano civil de 2019-2020-2021):

- Lista com os nomes das fazendas que abastecem a usina, indicando área (ha) e se são fazendas próprias, arrendadas ou parcerias;
- Mapas agrícolas das fazendas indicando: áreas de plantio; reforma, colheita, etc.;
- Lista de produtos aplicados: fertilizantes, material orgânico, calcário, etc., com os respectivos ingredientes ativos e porcentagens (NF e FISPQ/Bula);
- Consumo de combustível (máquinas agrícolas, transporte de pessoal, colheita e transporte de cana, consumo na usina);

- Consumo e geração de eletricidade (agrícola e indústria);
- Área queimada;
- Quantidades de cana processada, palha processada;
- Rendimento dos produtos (etanol e açúcar);
- Bagaço comercializado;
- Consumo de biocombustíveis;
- Licença de operação;
- Boletins do ano civil;
- Estoques de combustíveis, insumos e outros
- 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°:	44575, 44574, 44573, 44572	Tipo de Visita:	CERT	Visita n°:	1
Documento:	F0357 Plano de Auditoria	Issue n°:	0	Page n°:	6 de 6

Registro de Realização da Auditoria

Organização:	Usina Vale do Verdão
Endereço:	
Auditor-Líder:	RAFAEL NOGUCHI
Membro(s) de Equipe:	GISELE MORENO, João SUZANA
Referência:	Resolução ANP nº 758 de 23 de novembro de 2018.

Registro de Presença		
Nome:	Função:	Data:
ALVARO JOSE OTAVIO	Supervisor contábil	20/09/22
Felipe Peres	Analista controladoria	20/09/22
RODRIGO LUIS SCARELI	ANALISTA CONTABILIDADE	20/09/22
EDUARDO LEME CONCEIÇÃO	Analista Projetos	20/09/22
ALVARO JOSE OTAVIO	Supervisor contábil	21/09/22
EDUARDO LEME CONCEIÇÃO	Analista Projetos	21/09/22
Felipe Peres	ANALISTA CONTABILIDADE	21/09/22
Orceio Pereira Martins	Planejamento AGF	21/09/22
Oziel Freitas Costa	Enc. Controle Operado	21/09/22
EDUARDO LEME CONCEIÇÃO	Analista Projetos	21/09/22
ALEXANDRE PERES	ANALISTA CONTABILIDADE	22/09/22
ALVARO JOSE OTAVIO	Supervisor contábil	22/09/22
Somando Vieira Salteus	Gerente Financeiro	22/09/22
EDUARDO LEME CONCEIÇÃO	ANALISTA PROJETOS	23/09/22
ALVARO JOSE OTAVIO	Supervisor contábil	23/09/22
ALEXANDRE PERES	ANALISTA CONTABILIDADE	23/09/22
Somando Vieira Salteus	Gerente Financeiro	23/09/22
ALVARO JOSE OTAVIO	Supervisor contábil	26/09/22
ALEXANDRE PERES	ANALISTA CONTABILIDADE	26/09/22

Job n°:	46905 46929	Report date:		Visit Type:	1	Visit n°:	1
CONFIDENTIAL		Document:	Lista de presença	Issue n°:	1A	Page n°:	1 of 1

Registro de Realização da Auditoria

Organização:	Usina Vale do Veredão
Endereço:	
Auditor-Lider:	Rafael Noguchi
Membro(s) de Equipe:	Gisele Morgado João Suzana
Referência:	Resolução ANP nº 758 de 23 de novembro de 2018.

Registro de Presença		
Nome:	Função:	Data:
ALVARO JOHNS	Supervisor contábil	27/09/22
ALEXANDRE PERES	ANALISTA CONTROLADORIA	27/09/22
OTAVIO DE OTAVIO JR	COORD FINANCEIRO	27/09/22
Damião Fiani	Gerente Ambiental	27/09/22
Leandro Battistoni Bertoco	Contador	28/09/22
CARLOS ANTONIO FERREIRA	Analista Sistemas	28/09/22
ALVARO JOSE OLAVO	Supervisor Contábil	28/09/22
ALEXANDRE PERES	ANALISTA CONTROLADORIA	28/09/22
ALVARO JOSE OLAVO	Supervisor Contábil	29/09/22
ALEXANDRE PERES	ANALISTA CONTROLADORIA	29/09/22
RODRIGO C. SCAELI	ANALISTA CONTROLADORIA	29/09/22
Fernando Salteus	Gerente Financeiro	29/09/22

Job n°:	46905 46929	Report date:		Visit Type:	1	Visit n°:	1
CONFIDENTIAL		Document:	Lista de presença	Issue n°:	1A	Page n°:	1 of 1

Registro de Realização da Auditoria

Organização:	Usina Vale do Verdão – Unidade Floresta – Visita Industrial
Endereço:	Rod. BR 060, km 351 - Fazenda Floresta - Zona Rural Santo Antônio da Barra – GO, CEP: 75935-000
Auditor-Líder:	Rafael Yukio Noguchi
Membro(s) de Equipe:	Gisele Morgado, João Fernando Suzana
Referência:	Resolução ANP nº 758 de 23 de novembro de 2018.

Registro de Presença		
Nome:	Função:	Data:
Fernanda R G Saiki	Sup. Controle Qual.	28/09/22
Wagner A. dos Santos	Enc. Administrativo	28/09/22
Renilda Soares Silva	Supervisora de Produção	28/09/22
Hamilton Jr. Lopes da Silva	Gerente Industrial	28/09/22
Oziel Freitas Costa	Enc. Controles	28/09/22
WALLACY R C DA SILVA	ENC. ADMINISTRATIVO	28/09/22
EDUARDO LINO CONCEIÇÃO	Analista Projetos	28/09/22
Leandro Victor B. Soares	Prentista	28/09/22
Macléo Vaz Vieira	Controlador de Tráfego	28/09/22
Laudijane Zilela Palato Alves	Analista	28/09/22
Rafael Fijo Lino	Sup. Resíduos de	28/09/22
Felipe Augusto Mendes	Sup. Manuten. Elétrica	28/09/22

Anexo VI –Descrição do Processo Produtivo do Etanol

	SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO NORMA OPERACIONAL		
	Título: DESCRIÇÃO DO PROCESSO	Código DESCRIÇÃO	Revisão 0

ELABORAÇÃO: HAMILTON APARECIDO LOPES DA SILVA		
VERSÃO	DESCRIÇÃO	DATA
1	EMISSÃO	16/06/2009
2	REVISÃO	03/03/2022

FUNÇÃO	NOME
GERENTE INDUSTRIAL	HAMILTON APARECIDO LOPES DA SILVA
SUPERVISOR DE PRODUÇÃO	KAMILLA SOARES SILVA



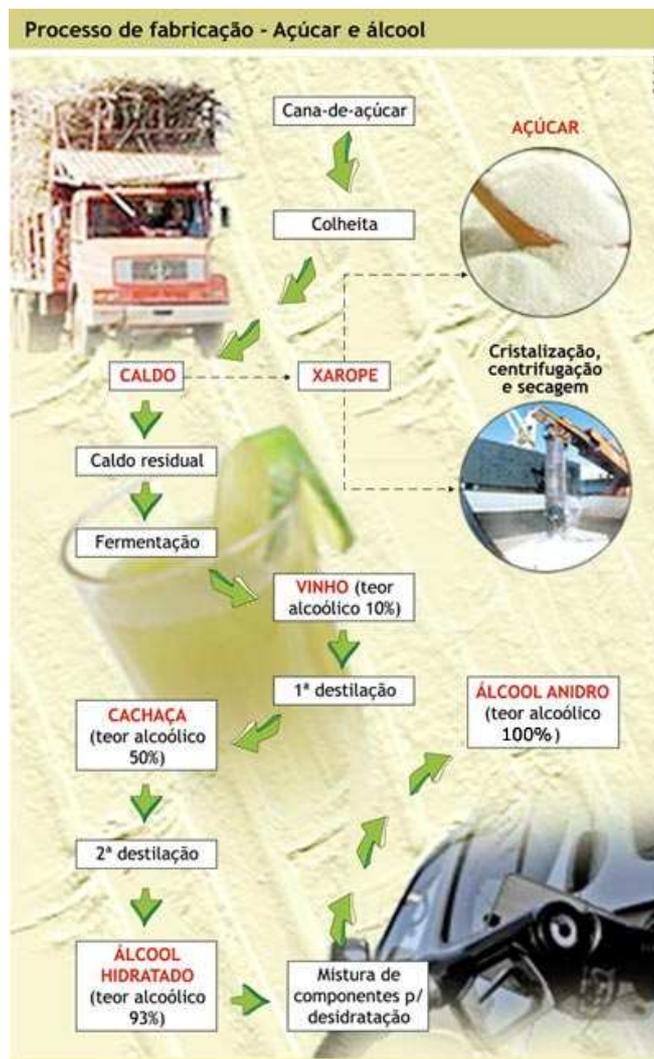
SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO NORMA OPERACIONAL

Título: DESCRIÇÃO DO PROCESSO	Código	Revisão	Página
	DESCRIÇÃO	0	2 de 14

SUMÁRIO

1. O PROCESSO DE FABRICAÇÃO – AÇÚCAR E ÁLCOOL- FLUXOGRAMA.....	3
2. CANA DE AÇÚCAR.....	3
2.1. Algumas Variedades de Cana-de-açúcar.....	4
2.2. Aspectos Gerais.....	6
2.3. Corte da cana.....	6
2.4. Transporte, pesagem, descarregamento e estocagem.....	6
2.5. Extração do caldo, alimentação e lavagem de cana.....	6
2.6. Moagem.....	8
2.7. Embebição.....	8
2.8. Geração de energia.....	9
3. O CALDO APÓS EXTRAÇÃO – TRATAMENTO PRIMÁRIO.....	9
3.1. Cush-cush.....	10
3.2. Peneiras.....	10
4. O CALDO APÓS EXTRAÇÃO - TRATAMENTO QUÍMICO.....	10
4.1. Evaporação.....	10
5. O ALCOOL.....	10
5.1. Tratamento do caldo para destilaria.....	11
5.2. Aquecimento.....	11
5.3. Evaporação.....	11
5.4. Fermentação.....	11
5.5. Centrifugação do vinho.....	12
5.6. Destilação.....	12
5.7. Desidratação.....	13
5.8. Extração Ciclohexano.....	14
5.9. A Vinhaça.....	14
5.10. Armazenamento do álcool.....	14
5.11. Qualidade.....	14

1. O PROCESSO DE FABRICAÇÃO – AÇÚCAR E ÁLCOOL- FLUXOGRAMA



Fonte: <http://www.copersucar.com.br/default.asp>

2. CANA DE AÇÚCAR

A origem provável da cana-de-açúcar data de 6 mil anos AC em regiões próximas à Índia. Durante a Antigüidade, o açúcar não passava de uma especiaria exótica, sendo utilizada apenas como tempero ou remédio. O preparo de alimentos adocicados era feito com mel de abelhas.

O termo sânscrito sarkara deu origem a todas as versões da palavra açúcar nas línguas indo-européias: sukkar em árabe, saccharum em latim, zuccheru em italiano, seker em turco, zucker em alemão, sugar em inglês.

No século XII, o açúcar chegou à Europa. Importantes regiões produtoras surgiram nos séculos seguintes, especialmente no Extremo Oriente. O interesse pela especiaria foi crescente



SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO NORMA OPERACIONAL

Título: DESCRIÇÃO DO PROCESSO	Código	Revisão	Página
	DESCRIÇÃO	1	5 de 14

SP80-1816

Diferenciam-se pela brotação de soqueira, rápido desenvolvimento vegetativo e porte ereto, sendo excelente opção para o corte mecanizado de cana crua; apresenta boa resposta na aplicação de maturadores químicos; o perfilhamento é excelente, assim como o fechamento de entrelinhas; não floresce, o teor de fibra é alto, não apresenta tombamento e a exigência em fertilidade do solo é média; possui sensibilidade média a herbicidas; a maturação é semi-precoce na cana-planta e um pouco mais precoce na soca, atingindo altos teores de sacarose; tem resistência intermediária à broca e boa sanidade às outras principais doenças; não tem mostrado os sintomas de amarelecimento.

SP80-3280

É reconhecida pelo alto teor de sacarose e produtividade em soqueira; o seu perfilhamento é intermediário e o fechamento das entrelinhas é bom, devido ao crescimento inicial vigoroso; floresce, no entanto apresenta pouca isoporização; seu teor de fibra é alto, o tombamento é regular e a exigência em fertilidade do solo é média; tem boa brotação de soqueira; apresenta sensibilidade média a herbicidas e resistência ao carvão, mosaico e ferrugem e é tolerante à escaldadura; não tem mostrado sintomas da síndrome do amarelecimento; apresenta suscetibilidade à broca.

SP80-3480

Esta variedade obteve resultados expressivos na produtividade das soqueiras nos ensaios de competição de variedades; é recomendada para solos de média para baixa fertilidade, para colheita do meio para o final de safra; apresenta porte ereto, excelentes brotação de soqueira e perfilhamento, fechando rapidamente as entrelinhas; seu teor de fibra é alto e não floresce nem isoporiza; não apresenta sensibilidade a herbicidas; é resistente ao carvão e mosaico, apresenta reação intermediária à escaldadura e à ferrugem, e também é intermediária à broca; não tem mostrado sintomas de amarelecimento.

SP83-5073

Caracteriza-se principalmente pelo alto teor de sacarose e precocidade; apresenta boa brotação de soqueira com perfilhamento médio, exigência média em fertilidade do solo, sendo que não floresce e não isoporiza; seu teor de fibra é alto; não apresenta sensibilidade a herbicidas; apresenta respostas significativas em acréscimos de pol % cana à aplicação de maturadores químicos; é resistente à broca dos colmos, ao mosaico e à escaldadura, sendo intermediária ao carvão e à ferrugem; tem apresentado sintomas de amarelecimento no início e final do ciclo em condições de estresse hídrico. .

As iniciais mais conhecidas são:

- CB - Campos Brasil;
- IAC - Instituto Agrônomo de Campinas;
- IANE - Instituto Agrônomo do Nordeste;
- POJ - ProefstationOest Java;
- CO - Coimbatore;
- F - Flórida;
- NA - Norte Argentina;
- SP - São Paulo (COPERSUCAR);
- RB - República Brasil (UFSCar).

	SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO NORMA OPERACIONAL		
	Código	Revisão	Página
Título: DESCRIÇÃO DO PROCESSO	DESCRIÇÃO	1	6 de 14

2.2. Aspectos Gerais

A safra da cana-de-açúcar é sazonal iniciando em maio e terminando em novembro. Neste período ocorre o amadurecimento da cana devido a fatores climáticos como falta de umidade, luminosidade e frio. Com o amadurecimento, as canas passam a ser cortadas de forma planejada.

2.3. Corte da cana

Através do controle e planejamento dos canaviais, é montado um programa de corte baseado na maturação da cana. Dessa forma, têm-se áreas com cana plantada que vai estar próprias para o corte em momentos diferentes, o que permite seu manejo. O corte feito manualmente representa 50% da cana colhida. Os outros 50% são colhidos por colhedeiças na Usina Floresta toda cana é mecanizada.

2.4. Transporte, pesagem, descarregamento e estocagem

O transporte da cana até a usina, é predominantemente do tipo rodoviário, com o emprego de caminhões que carregam cana inteira (colheita manual) ou picada em toletes de 20 cm a 25 cm (colheita mecânica). Os caminhões são pesados antes e após o descarregamento, obtendo-se o peso real da cana pela diferença entre as duas medidas. Algumas cargas são aleatoriamente selecionadas e amostradas, para posterior determinação, em laboratório, do teor de sacarose na matéria-prima. O objetivo da pesagem é possibilitar o controle agrícola, o pagamento do transporte, o controle de moagem, o cálculo do rendimento industrial e, juntamente com o teor de sacarose na cana, efetuar o pagamento da mesma.

A cana estocada em pátio é normalmente descarregada nas mesas alimentadoras por tratores com rastelos, enquanto a cana estocada no barracão é descarregada nas mesas, através de pontes rolantes, equipadas com garras hidráulicas. Prevendo-se eventuais falhas no sistema de transporte e a interrupção do mesmo durante o período da noite, procura-se manter certa quantidade de cana em estoque em barracões cobertos ou em pátios abertos.

A cana estocada deve ser renovada em curtos espaços de tempo, visando à redução de perdas de açúcar por decomposição bacteriológica. A cana picada, que não deve ser estocada, é descarregada diretamente nas esteiras. O descarregamento direto pode ser feito com o uso de pontes rolantes equipadas com garras hidráulicas, guindastes do tipo hillo e, no caso de cana picada, através de um tombador hidráulico para basculamento lateral dos caminhões.

No caso da Usina Floresta não temos estoque no pátio ou barracão de cana o pequeno estoque que mantemos é “sobre rodas”.

2.5. Extração do caldo, alimentação e lavagem de cana

O primeiro equipamento - a mesa alimentadora - recebe as cargas de cana do estoque, ou diretamente dos caminhões, transferindo-as a uma ou mais esteiras metálicas que conduzem a cana até as moendas, passando pelo sistema de preparo. Apresenta uma parte rodante, formada por eixos, correntes e taliscas, que, conforme a sua inclinação, pode ser classificada como:



SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO NORMA OPERACIONAL

Título:	DESCRIÇÃO DO PROCESSO	Código	Revisão	Página
		DESCRIÇÃO	1	7 de 14

- Convencional: inclinação de 5° a 17°
- De grande inclinação: 45° (Usina Floresta)

As mesas convencionais, embora possuam grande capacidade de alimentação, tornam a mesma irregular, pois a camada de cana é muito alta, dificultando a alimentação e diminuindo a eficiência da lavagem da cana.

As mesas de 45°, por sua vez, trabalham numa velocidade maior, com uma camada bem baixa, o que propicia uma alimentação muito mais regular e de fácil controle e aumenta sensivelmente a eficiência da lavagem da cana.

A lavagem - efetuada sobre as mesas alimentadoras - visa à retirada de matérias estranhas como terra, areia, etc., com a finalidade de obtenção de um caldo de melhor qualidade e aumento da vida útil dos equipamentos pela redução do desgaste. **Esta lavagem nunca é feita na cana picada**, pois isto provocaria um arraste muito grande de sacarose pela água.

Preparo da cana

A mesa alimentadora controla a quantidade de cana sobre uma esteira metálica que a transfere ao setor de preparo. O objetivo básico do preparo da cana é aumentar a sua densidade e, conseqüentemente, a capacidade de moagem, bem como realizar o máximo rompimento das células para liberação do caldo nelas contido, obtendo-se, portanto, uma maior extração.

O sistema de preparo é constituído por um ou dois jogos de facas - dos quais o primeiro é apenas nivelador - que prepara a cana a ser enviada ao desfibrador.

O jogo de facas é um equipamento rotativo de facas fixas, que opera a uma velocidade periférica de 60m/s, e tem por finalidade aumentar a densidade da cana, cortando-a em pedaços menores, preparando-a para o trabalho do desfibrador.

O desfibrador, por sua vez, é formado por um tambor alimentador que compacta a cana à sua entrada, precedendo um rotor constituído por um conjunto de martelos oscilantes que gira em sentido contrário à esteira, forçando a passagem da cana por uma pequena abertura (1 cm) ao longo de uma placa desfibradora.

A velocidade periférica dos desfibradores, de 60 a 90m/s, chega a fornecer índices de preparo de 80% a 92%. Este índice seria uma relação entre o açúcar das células que foram rompidas pelo desfibrador e o açúcar da cana.

Alimentação da moenda

Após o sistema de preparo, a altura do colchão de cana é uniformizada por um equipamento chamado espalhador, que se localiza no ponto de descarga da esteira metálica para uma correia transportadora de borracha. Esta correia trabalha em alta velocidade (90m/min), com a finalidade de reduzir a espessura da camada de cana e facilitar o trabalho do eletroímã. Este realiza a operação de remoção de materiais ferrosos, protegendo os equipamentos de extração, mais especificamente os rolos da moenda.

Em seguida é realizada a alimentação da moenda por um dispositivo denominado bicão ou pela adoção de um sistema mais moderno, conhecido como chute Donnelly ou calha de alimentação forçada. O sistema mais utilizado e eficiente tem sido o chute Donnelly. Dentro desta calha, a cana preparada forma uma coluna com maior densidade, favorecendo a alimentação e capacidade da moenda. O nível da cana dentro da calha é utilizado para controlar a velocidade da esteira de borracha e, conseqüentemente, a alimentação da moenda.

Título: DESCRIÇÃO DO PROCESSO	Código	Revisão	Página
	DESCRIÇÃO	1	8 de 14

2.6. Moagem

A cana é constituída basicamente de caldo e fibra. O açúcar, que é o produto que realmente nos interessa, está dissolvido no caldo; portanto, nosso objetivo principal é extrair a maior parte possível deste caldo.

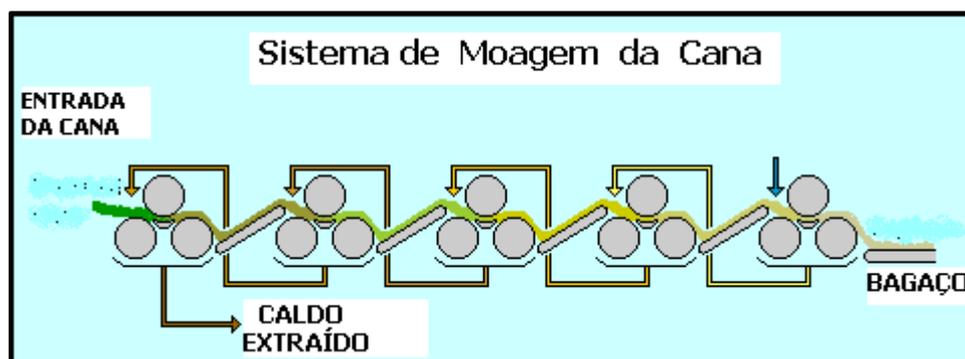
Em escala industrial existem dois processos de extração: a moagem e a difusão.

A moagem é um processo estritamente volumétrico e consiste em deslocar o caldo contido na cana. Este deslocamento é conseguido fazendo a cana passar entre dois rolos, submetidos à determinada pressão e rotação, sendo o volume gerado menor que o volume da cana. O excesso volumétrico, desprezando-se o volume de caldo reabsorvido pelo bagaço, deve ser deslocado, correspondendo, portanto, a um volume de caldo extraído.

Um objetivo secundário da moagem, porém importantíssimo, é a produção de um bagaço final em condições de propiciar uma queima rápida nas caldeiras.

Na primeira unidade de moagem ocorre a maior parte da extração global, simplesmente pelo deslocamento do caldo. A cana tem aproximadamente sete partes de caldo para cada parte de fibra; já no primeiro bagaço essa proporção cai para duas a duas vezes e meia e fica fácil de perceber que, se não utilizarmos algum artifício, logo as moendas posteriores não terão condições de deslocar caldo algum, mesmo que se aumente a pressão na camada de bagaço. O artifício utilizado é a embebição, que será explicada a seguir.

Cada conjunto de rolos de moenda, montados numa estrutura denominada "castelo", constitui um terno de moenda. O número de ternos utilizados no processo de moagem varia de quatro a sete e cada um deles é formado por três rolos principais denominados: rolo de entrada, rolo superior e rolo de saída. Normalmente as moendas contam com um quarto rolo, denominado rolo de pressão, que melhora a eficiência de alimentação. A carga que atua na camada de bagaço é transmitida por um sistema hidráulico que atua no rolo superior.



2.7. Embebição

A cana, ao passar sucessivamente pelos vários ternos da moenda, tem o seu caldo removido ou extraído. O artifício de adicionar água ao bagaço é denominado embebição e tem como finalidade diluir o caldo remanescente no bagaço, aumentando a extração de sacarose.



SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO NORMA OPERACIONAL

Título: DESCRIÇÃO DO PROCESSO	Código	Revisão	Página
	DESCRIÇÃO	1	9 de 14

A embebição pode ser:

- simples
- composta
- com recirculação

A eficiência aumenta da primeira para a última, porém a mais utilizada é a composta, já que a terceira pode causar sérios problemas de alimentação nas moendas.

O processo mais generalizado é a embebição composta, que consiste em adicionar água entre os dois últimos ternos e fazer retornar o caldo extraído deste último para o anterior e assim sucessivamente até o segundo terno.

Normalmente os caldos provenientes dos dois primeiros ternos são misturados e constituem o denominado caldo misto. Com este sistema, consegue-se extração de 92% a 96%, e umidade final do bagaço de aproximadamente 50%.

Durante a passagem da cana pelas moendas ocorre uma queda de fragmentos de cana ou bagaço, denominados bagacilho. A quantidade de bagacilho deve ser controlada periodicamente, uma vez que a queda excessiva indica deficiência no ajuste das moendas.

O bagacilho que deixa as moendas junto com o caldo misto deve ser peneirado e retornar ao sistema de moagem, enquanto o caldo misto, já livre do bagacilho, é enviado para o setor de fabricação.

2.8. Geração de energia

Após a extração do caldo, obtém-se o material denominado bagaço, constituído de fibra (46%), água (50%) e sólidos dissolvidos (4%). A quantidade de bagaço obtida varia de 240 kg a 280 kg de bagaço por tonelada de cana, e o açúcar nele contido representa uma das perdas do processo.

O bagaço alimentará as caldeiras, onde é queimado, e a energia liberada transforma água em vapor. O vapor gerado nesses equipamentos, com pressão média de 42 kgf/cm², é utilizado no acionamento das turbinas a vapor onde ocorrerá a transformação da energia térmica em energia mecânica.

Estas turbinas são responsáveis pelo acionamento dos picadores, desfibradores, moendas e etc., bem como pelo acionamento dos geradores para a produção da energia elétrica necessária nos vários setores da indústria.

O vapor liberado por estas turbinas é de baixa pressão (1,6 - 1,9 kgf/cm²) denominado vapor de escape, que é reaproveitado como a energia básica necessária no processo de fabricação de açúcar e de álcool.

3. O CALDO APÓS EXTRAÇÃO – TRATAMENTO PRIMÁRIO

O caldo de cana obtido no processo de extração apresenta uma quantidade e qualidade variável de impurezas, que podem ser solúveis ou insolúveis. O tratamento primário tem como objetivo a máxima eliminação das impurezas insolúveis (areia, argila, bagacilho, etc.), cujos teores variam de 0,1% a 1%. A eliminação deste material beneficia o processo e aumenta a eficiência e a

	SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO NORMA OPERACIONAL		
	Código	Revisão	Página
Título: DESCRIÇÃO DO PROCESSO	DESCRIÇÃO	1	10 de 14

vida útil dos equipamentos instalados, contribuindo também para a obtenção de produtos finais de melhor qualidade. O equipamento básico utilizado neste tratamento é formado por:

3.1. Cush-cush

O cush-cush é constituído por peneiras fixas com aberturas de 0,5 mm a 2 mm, localizado bem próximo da moenda, e tem por objetivo eliminar o material mais grosseiro em suspensão (bagacilho). O material retido, constituído principalmente de caldo e bagacilho, retorna por meio de raspas entre o primeiro e o segundo terno da moenda, ou mesmo antes do primeiro terno.

3.2. Peneiras

Atualmente, o peneiramento do caldo é realizado por diferentes tipos de peneiras (DSM, rotativa, vibratória), que utilizam telas de vários modelos e aberturas (0,2mm a 0,7mm), com uma eficiência da ordem de 60% a 80%. Também retorna à moenda o material retido. A Usina Floresta usa a peneira DSM.

4. O CALDO APÓS EXTRAÇÃO - TRATAMENTO QUÍMICO

Apesar do tratamento preliminar citado, o caldo de cana contém, ainda, impurezas menores, que podem ser solúveis, coloidais ou insolúveis.

Assim, o tratamento químico visa principalmente à coagulação, à floculação e à precipitação destas impurezas, que são eliminadas por sedimentação. É necessário, ainda, fazer a correção do pH para evitar inversão e decomposição da sacarose.

O caldo tratado pode ser enviado à fabricação de açúcar ou de álcool. No segundo caso, a etapa de sulfitação, descrita a seguir, não é obrigatória.

4.1. Evaporação

O caldo clarificado obtido nos decantadores é submetido a um processo de concentração através da eliminação da água presente.

5. O ALCOOL

No Brasil, além do açúcar e do melaço, que é um subproduto da produção do açúcar, o caldo da cana é utilizado também na produção de álcool.

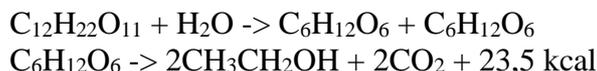
O álcool é obtido após a fermentação do caldo ou de uma mistura de melaço e caldo, portanto através de um processo bioquímico. Todavia, antes de ser enviado ao processo fermentativo, este caldo deve receber um tratamento de purificação.



SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO NORMA OPERACIONAL

Título: DESCRIÇÃO DO PROCESSO	Código	Revisão	Página
	DESCRIÇÃO	1	12 de 14

Os açúcares (sacarose) são transformados em álcool, segundo a reação simplificada de Gay Lussac:



Durante as reações, ocorre intensa liberação de gás carbônico, a solução aquece-se e ocorre a formação de alguns produtos secundários como: álcoois superiores, glicerol, aldeídos, etc.

O tempo de fermentação varia de 4 a 12 horas. Ao final deste período praticamente todo o açúcar já foi consumido, com a conseqüente redução da liberação de gases.

Ao terminar a fermentação, o teor médio de álcool nestas dornas é de 7% a 10%, e a mistura recebe o nome de **vinho fermentado**. Devido à grande quantidade de calor liberado durante o processo e à necessidade da temperatura ser mantida baixa (32°C), é preciso realizar o resfriamento do vinho, circulando água em serpentinas internas às dornas, ou em trocadores de calor, por onde o vinho é bombeado continuamente com água em contracorrente.

Atualmente, este processo de fermentação é realizado de forma descontínua ou contínua, em dornas abertas ou fechadas. Nestas últimas, procede-se a lavagem dos gases de saída em uma torre de recheio para recuperação do álcool evaporado, por absorção deste em água, que é retornada ao processo.

5.5. Centrifugação do vinho

Após a fermentação, o vinho é enviado às centrífugas para a recuperação do fermento. O concentrado do fermento recuperado, denominado leite de levedura, retorna às cubas para o tratamento. A fase leve da centrifugação, ou vinho "delevedurado", é enviada para as colunas de destilação.

5.6. Destilação

O vinho que vem da fermentação possui, em sua composição, 7° a 10°GL (% em volume) de álcool, além de outros componentes de natureza líquida, sólida e gasosa. Dentro dos líquidos, além do álcool, encontra-se a água com teores de 89% a 93%, glicerina, álcoois homólogos superiores, furfural, aldeído acético, ácidos succínico e acético e etc., em quantidades bem menores. Já os sólidos são representados por bagacilhos, leveduras e bactérias, açúcares não-fermentescíveis, sais minerais, matérias albuminóides e outros, e os gasosos, principalmente pelo CO₂ e SO₂.

O álcool presente neste vinho é recuperado por destilação, processo este que se utiliza dos diferentes pontos de ebulição das diversas substâncias voláteis presentes, separando-as. A operação é realizada com auxílio de sete colunas distribuídas em quatro troncos:

- Destilação propriamente dita
- Retificação
- Desidratação
- Debenzolagem

	SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO NORMA OPERACIONAL		
	Título: DESCRIÇÃO DO PROCESSO	Código DESCRIÇÃO	Revisão 1

Destilação propriamente dita

A destilação é processada em três colunas superpostas: A, A1 e D. Nestas, o etanol é separado do vinho (inicialmente com 7° a 10°GL) e sai com a flegma (vapores com 40° a 50°GL). O tronco de destilação elimina ainda impurezas (ésteres e aldeídos).

O vinho é alimentado no topo da coluna A1, descendo pelas bandejas e sofrendo a epuração, sendo a flegma retirada no fundo desta (bandeja A16) e enviada à coluna B. Os voláteis, principalmente ésteres e aldeídos, são concentrados na coluna D e retirados no seu topo, sendo condensados em dois condensadores R e R1, onde uma fração deste líquido (90% a 95%) retorna ao topo de D e outra é retirada como álcool de 2ª, com graduação de aproximadamente 92°GL.

Uma coluna tem por finalidade esgotar a maior quantidade possível de álcool do seu produto de fundo, que é denominado **vinhaça**. A vinhaça, retirada a uma proporção aproximada de 13 litros para cada litro de álcool produzido, é constituída principalmente de água, sais sólidos em suspensão e solúveis e é utilizada na lavoura como fertilizante, sendo seu calor parcialmente recuperado pelo vinho em um trocador de calor. A sua graduação alcoólica não deve ser superior a 0,03°GL.

O aquecimento do tronco é realizado pela injeção de vapor (escape ou vegetal) no fundo dessa coluna, ou indiretamente através do trocador-evaporador. A finalidade deste tronco é concentrar a flegma a uma graduação de aproximadamente 96°GL e proceder a sua purificação com a retirada das impurezas que a acompanham, como álcoois homólogos superiores, aldeídos, ésteres, aminas, ácidos e bases. A flegma é alimentada nessa coluna, onde é concentrada e purificada, sendo retirada, sob a forma de álcool hidratado, duas bandejas abaixo do topo da coluna.

Os voláteis retirados no topo da segunda coluna passam por uma seqüência de condensadores onde parte do calor é recuperado pelo vinho, uma fração do condensado é reciclada e outra retirada do álcool de 2ª. Do fundo do tronco é retirada uma solução aquosa chamada flegmaça, que foi esgotada e é reciclada no processo ou eliminada. Os álcoois homólogos superiores, denominados óleos fúsel e alto, são retirados de bandejas próximas à entrada da flegma.

O óleo alto retorna à dorna volante e o óleo fúsel é resfriado, lavado, decantado e armazenado para posterior comercialização. O aquecimento da coluna é realizado pela injeção de vapor, como na epuração.

5.7. Desidratação

O álcool hidratado, produto final dos processos de epuração (destilação) e retificação, é uma mistura binária álcool-água que atinge um teor da ordem de 96°GL. Isto ocorre devido à formação de uma mistura azeotrópica, fenômeno físico no qual os componentes não são separados pelo processo de destilação.

Este álcool hidratado pode ser comercializado desta forma ou pode sofrer um processo de desidratação descrito a seguir.

Na coluna de desidratação, benzol é adicionado no topo da coluna. Este produto tem a capacidade de formar uma mistura azeotrópica ternária, benzeno-água-álcool, com ponto de ebulição inferior ao do álcool anidro. Portanto o álcool é retirado no fundo da coluna com aproximadamente 99,7°GL. Esta mistura azeotrópica ternária retirada do topo é condensada e encaminhada a um decantador instalado na parte superior do corpo da coluna, onde se formam duas fases, uma superior, rica em benzeno, que retorna à coluna, e outra inferior, rica em água, que é

Anexo VII - Plano de Amostragem da Usina FLORESTA S/A AÇÚCAR E ÁLCOOL

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

O arrouço metodológico adotado baseou-se na NBC T 11.11 – Amostragem, aprovada pela RESOLUÇÃO CFC Nº 1.012/05³, no livro Aplicação de métodos quantitativos em auditoria: propostas para otimizar procedimentos e reduzir riscos (DE MACEDO RIBEIRO e DIAS FILHO, 2007⁴) e na margem de erro definida no Informe Técnico nº 02/2018/SBQ.

Assim, foram utilizadas duas técnicas de seleção das amostras: a) segundo o Informe Técnico nº 02/2018/SBQ, que considera os 10 CARs com os maiores valores de biomassa; b) e 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, ..., 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, 2007⁵).

Portanto, 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 (Informe Técnico nº 02/2018/SBQ).

Destaca-se que, toda vez que for encontrada alguma divergência ou erro nas informações durante a auditoria dos dados amostrados, será registrada como uma ação corretiva e a informação será corrigida para que seja apresentado o dado correto, conforme evidência apresentada e auditada. Além disso, o número de amostras aumentará em função da quantidade de erros encontrados.

Para a certificação da Usina **FLORESTA S/A AÇÚCAR E ÁLCOOL**, no período de 2019, 2020 e 2021, a auditoria foi conduzida conforme ISO 19011, e abaixo seguem as amostragens verificadas:

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 Princípios fundamentais e normas brasileiras de contabilidade: auditoria e perícia/ Conselho Federal de Contabilidade. – 3. ed. – Brasília: CFC, 2008.

⁴ 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

⁵ 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

C.1. Elegibilidade

O atendimento aos critérios de elegibilidade dos produtores de biomassa referente à unidade produtora de biocombustível a ser certificada, consideraram:

- Os 10 imóveis rurais (CAR) com os maiores valores de biomassa;
- Dos 201 imóveis rurais (CAR) restantes, 66 produtores de biomassa foram selecionados aleatoriamente, conforme tabela abaixo.

Determinação do tamanho mínimo de amostra		
Nível de confiança desejado	95,00%	
Erro máximo desejado	10,00	
Tamanho da população conhecido?	Sim	
Tamanho da população finito e conhecido		
Tamanho da população	201	
Amostra corrigida pela população	66	<i>Considere este tamanho de amostra.</i>

C.2. Planilha de Produtores

Os dados oriundos da Planilha de Produtores foram auditados conforme plano de amostragem abaixo:

- Dados primários: foram considerados 100% dos produtores de biomassa inseridos no escopo, todos os parâmetros declarados foram auditados.
- Dados padrão: foram considerados 100% dos produtores de biomassa inseridos no escopo, todos os parâmetros declarados foram auditados.

C.3. RenovaCalc

Todos os dados de entrada inseridos na RenovaCalc foram auditados em sua totalidade.



Responsável Técnico
Fabian Peres Gonçalves