

Relatório 010003 rev2

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

## Relatório de Verificação da Produção Eficiente de Biocombustível

Organização (razão social):	Usina Colombo S.A. Açúcar e Álcool – Unidade Santa Albertina
CNPJ:	44.330.975/0025-20
Endereço:	Estrada Municipal Santa Albertina à Paranapuã, Km 4,2, s/n - Bairro Córrego do Arara - Fazenda Santa Helena Santa Albertina - SP 15750-000
Nº da Visita:	01
Data da visita:	13 a 15 de agosto de 2019
Auditor-Líder:	Mariana Ribeiro Balieiro – MRB
Membro(s) de Equipe:	Mariana Klein – MRN Maria Cláudia Martinelli – MCM 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:	V5 de 09/09/2019
Idioma:	Português
Escopo da Auditoria:	Etanol hidratado de cana-de-açúcar
Período da Renovacalc:	2018



Auditor líder: Mariana Ribeiro Balieiro



 Responsável Técnico e Autorizado por  
 Fabian Peres Gonçalves  
 Gerente de Negócios  
 Data: 21 de janeiro de 2020

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

## 1. APRESENTAÇÃO

A SGS foi contratada pela **Usina Colombo S/A. - Açúcar e Álcool - Unidade Santa Albertina** (aqui denominada como “CLIENTE”), para a verificação da Produção Eficiente de Biocombustível no período de 2018.

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

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

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

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

## 2. EQUIPE DE CERTIFICAÇÃO

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

**Auditor Líder:** Mariana Balieiro

Graduada em Direito com atuação na área de consultoria e auditoria socioambiental em auditorias dos Padrões Florestais FSC® (Forest Stewardship Council) nos aspectos legais e sociais externos e internos. Experiência em diagnósticos de unidade de conservação de uso sustentável e em direito administrativo. Profissional capacitada em legislação ambiental para produtores agrícolas e florestais, assim como RAS (Rede Agricultura Sustentável), norma ISO 14001, verificação socioambiental da Union for Ethical Bio Trade, Manejo Florestal e certificação Bonsucro. Profissional atuante em auditoria de ISO 14064 e Relatórios de Sustentabilidade GRI, assim como Programa RenovaBio.

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

**Auditor: Mariana Klein**

Graduada em Ciências Biológicas com Mestrado em Genética e Biologia Molecular, MBA em Gestão Empresarial pela FGV e Doutorando em Linha de pesquisa Meio ambiente e Câncer-Contaminação Ambiental. Auditora com experiência em implantação de Sistemas de Gestão Ambiental e implantação da norma ABNT NBR ISO/IEX 17025. Profissional capacitada para norma ABNT NBR 15.401:2014, ABNT NBR ISO: 26.000 e ABNT NBR 16.001:2012 e auditora líder em ISO 14001:2004 e Programa RenovaBio. Experiência em elaboração e implementação de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, Licenciamento Ambiental e Relatórios de Sustentabilidade com as diretrizes GRI e certificada no Programa Renovabio.

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

**Auditora: Maria Cláudia Martinelli Trabulsi Alves**

Engenheira Florestal, especialista em Sustentabilidade, mestre em Agronomia. Auditora de certificações florestais (FSC e Cerflor) e de sustentabilidade (Bonsucro, inventário de gases de efeito estufa, entre outras).

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

**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: 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 (Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustível) que determina os resultados da Nota de Eficiência Energético-Ambiental.

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

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

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

### 4. ESCOPO

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

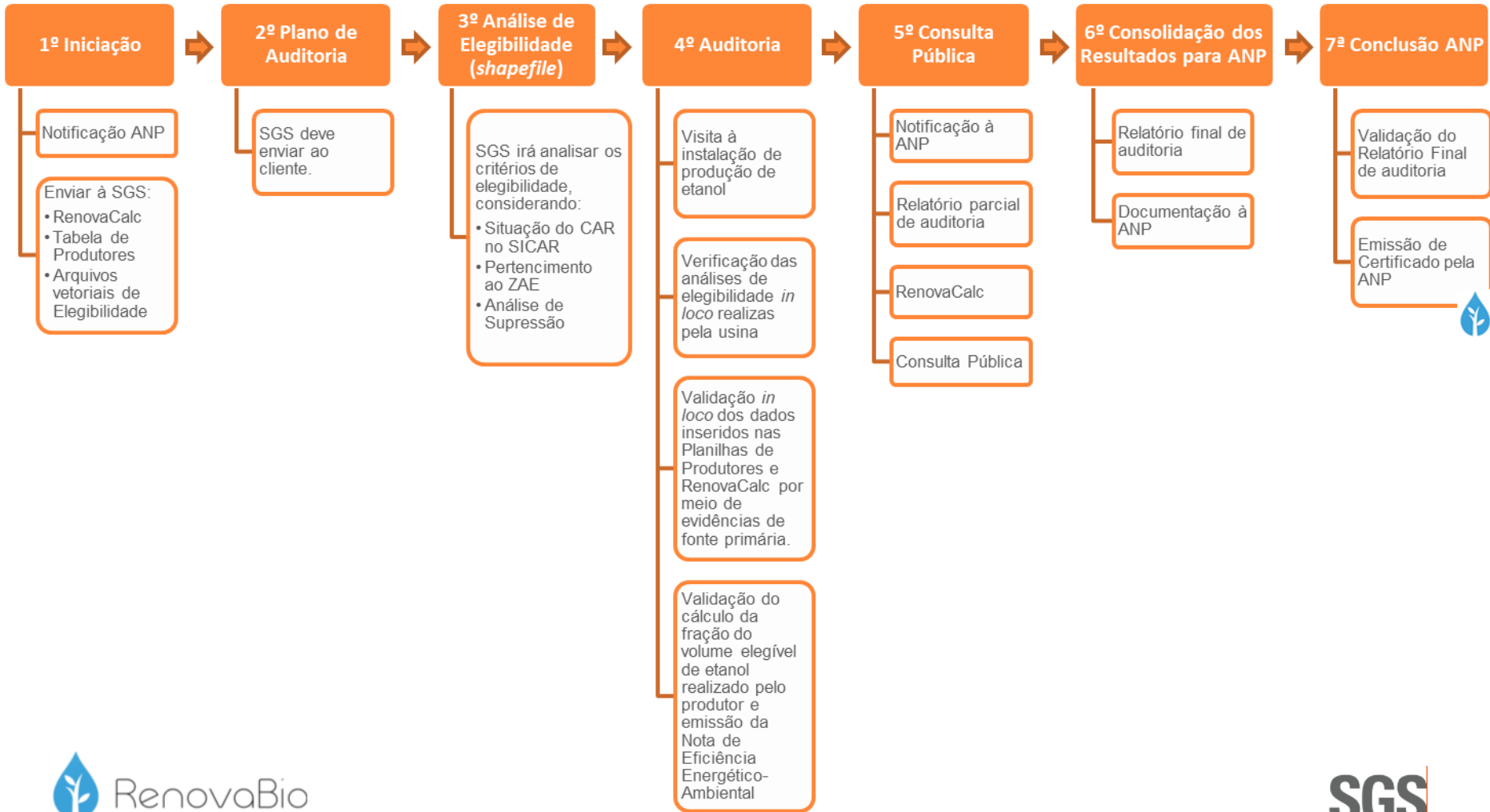
- Diretório de Rotas de Produção de Biocombustíveis: Etanol hidratado de cana-de-açúcar (Rota E1GC).
- Volume elegível:  $(2.000.709,59 / 2.103.046,69) * 100 = 95,13\%$

### 5. METODOLOGIA

A metodologia utilizada pautou-se em uma abordagem sistemática e disciplinada para avaliar as conformidades e não conformidades do processo de certificação, de acordo com as etapas descritas no item "A) Etapas do Processo de Certificação".

Após a etapa de notificação à ANP, através do Formulário E - Comunicado de Contratação de Certificação de Biocombustíveis, é elaborado e encaminhado à Usina o Plano de Auditoria (Anexo IV). Em paralelo inicia-se as análises de elegibilidade pela firma inspetora.

### A) Etapas do Processo de Certificação



### **Etapa 01: Iniciação**

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

### **Etapa 02: Plano de Auditoria**

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

### **Etapa 03: Análise de Elegibilidade**

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

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

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

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

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

#### **a) Análise do imóvel (CAR)**

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

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

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

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

#### c) Análise de supressão de vegetação nativa

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

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

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

### **Etapa 04: Auditoria in loco**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **Etapa 05: Consulta Pública**

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

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

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

### **Etapa 06: Consolidação dos Resultados para ANP**

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

## Etapa 07: Conclusão ANP

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

### B) Plano de Amostragem

A amostragem é uma “técnica que consiste na obtenção de informações a respeito de uma população a partir da investigação de apenas uma parte da mesma. O objetivo da utilização de amostragem é obter informações sobre uma parte da população e fazer afirmações válidas a respeito de suas características. É bastante útil em situações onde a execução do censo é inviável ou antieconômica e a informação obtida da amostra é suficiente para atender aos objetivos pretendidos” (CGU, 2017<sup>1</sup>).

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

Portanto, para minimizar riscos ou mesmo omissão, pode-se adotar métodos estatísticos por meio de um plano de amostragem (UFMG, 2013<sup>2</sup>).

Utilizou-se a técnica da amostragem sistemática (AS), que é o processo de escolha de elementos de uma população conhecida N, através de amostragem aleatória simples (AAS). Uma amostra sistemática de tamanho n é constituída dos elementos de ordem K, K + r, K + 2r, ..., 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, 2007<sup>3</sup>).

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

Para a certificação da **Usina Colombo S/A. - Açúcar e Álcool - Unidade Santa Albertina**, no período de 2018, a auditoria foi conduzida conforme ISO19011, sendo que:

- Todos os dados de entrada da RenovaCalc foram auditados em sua totalidade.
- O atendimento aos critérios de elegibilidade dos produtores de biomassa referente à unidade produtora de biocombustível a ser certificada, foram auditados em sua totalidade. Para esse item não estamos considerando amostragem, por entendermos ser necessário auditar essa informação em sua totalidade.
- Os dados oriundos da Planilha de Produtores de biomassa foram auditados conforme plano de amostragem abaixo:

<sup>1</sup> 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](https://www.cgu.gov.br/Publicacoes/auditoria-e-fiscalizacao/arquivos/manual_in_03_05-12-2017.pdf/view). Acesso em 08.11.2019.

<sup>2</sup> 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](https://www.ufmg.br/auditoria/images/stories/documentos/manual_2a_verso_revisado.pdf). Acesso. 13.12.2019

<sup>3</sup> 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

- Foi considerada 100% das áreas do escopo inserido nos dados primários, todos os parâmetros declarados foram auditados. A Usina não apresentou informações na Aba “Dados padrão de produtores”.

O Plano de Amostragem com assinatura do responsável técnico encontra-se no Anexo VII.

### **C) Validação das Planilhas**

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

## **6. RESULTADOS E INFORMAÇÕES VERIFICADAS**

### Histórico de Auditoria *in Loco*

Em 13 de agosto de 2019, as 8h deu-se início às auditorias da Usina Colombo, Unidades Ariranha, Santa Albertina e Palestina, em reunião de abertura no salão principal da Unidade Ariranha, com os diretores, acionistas, gerentes e supervisores das áreas agrícola, industrial, saúde e segurança e administrativa, além do consultor especializado e da equipe auditora. O Diretor abriu os trabalhos falando da importância da certificação para a saúde financeira do empreendimento, além do reconhecimento pela produção sustentável. Pela equipe auditora, Maria Claudia Trabulsi agradeceu pela escolha da SGS e explicou sobre o processo de auditoria que foi realizado.

Após, a equipe auditora, os gerentes e supervisores da área industrial e o consultor da Ambium foram para sala de reunião onde foram realizados os trabalhos de verificação dos dados imputados nas planilhas RenovaCalc e de Produtores.

Foram apresentados os dados de elegibilidade das áreas pelo consultor da Ambium. Após, iniciou-se a verificação dos dados da indústria. Cada auditor ficou responsável pela verificação dos dados de uma unidade específica: Maria Claudia liderou a verificação da unidade Ariranha; Mariana de Oliveira Klein, da unidade Palestina; e Mariana Ribeiro Balieiro, da unidade Santa Albertina. O responsável pela apresentação dos dados de todas as unidades foi o mesmo.

Foi realizada pausa para o almoço e, a tarde, foram verificados os dados de consumo de combustível na indústria e na agrícola.

Em 14 de agosto, pela manhã, foi feita a verificação de campo na usina Ariranha com toda a equipe auditora e representantes de cada setor da indústria e do gerente de saúde e segurança. Durante a tarde a equipe auditora se dividiu. Maria Claudia e Mariana Klein continuaram a verificação dos dados da agrícola para as três unidades e Mariana Ribeiro Balieiro realizou as visitas de campo nas unidades Santa Albertina e Palestina. Foram verificados pessoalmente, nas três unidades: laboratório PCTS, balança de entrada de cana, hillos, moenda, destilaria, cogeração e centro de operações integradas.

No dia 15 de agosto foram verificadas as pendências da fase agrícola para as três unidades no período matutino. Após pausa para o almoço, houve um fechamento conjunto das unidades verificadas pela equipe auditora e a reunião de encerramento, com apresentação dos resultados por unidade, aconteceu no mesmo salão principal onde realizou-se a abertura dos trabalhos, na presença do diretor, gerentes e supervisores das áreas.

## Planilha de Produtores e RenovaCalc:

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

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

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

A usina possui gestão das informações através do sistema ERP Totvs Datasul (versão 12.1 .25.10, implantado em 0110212003. O controle de documentos (procedimentos, instruções de trabalho, planos da qualidade, entre outros) é feito na plataforma da Microsoft Office Professional Plus (versão 2016), onde esse módulo de documentos começou a ser utilizado em Janeiro 2003 e fica sob a gestão do Departamento Tecnologia da informação. Todos os documentos passam por aprovação Departamento de RH, Qualidade e Tecnologia da informação seguindo a hierarquia definida no controle de documentos da Usina Colombo S/A - Açúcar e Alcool. Toda cana que entra na usina passa pela balança, e feito a pesagem e registrado no sistema PIMS CS pelos operadores de 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 ERP Totvs Datasul pelos analistas de recebimento. 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: ERP Totvs Datasul (Sistema de pesagens), Neogrid (Mensageria de NFe) e ERP Totvs Datasul (Apuração e entrega das obrigações acessórias).

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.

Observou-se que na comparação entre as informações declaradas no I-SIMP e na RenovaCalc (Figura 1), que não há divergência quanto a quantidade de cana moída. A diferença existente do etanol hidratado é decorrente de arredondamento de casa feito pelo sistema, conforme SAC 14.

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

Cliente: USINA COLOMBO S/A AÇÚCAR E ALCOOL  
Unidade: UNIDADE SANTA ALBERTINA

### SIMP - Sistema de Informações de Movimentação de Produtos

1. Apresentar os "Protocolos de Aceite" das informações inseridas no i-SIMP
2. Planilha, nos moldes apresentados abaixo preenchida com os valores do SIMP e da Produção.

Cana	Saldo inicial	jan/18	fev/18	mar/18	abr/18	mai/18	jun/18	jul/18	ago/18	set/18	out/18	nov/18	dez/18	Total 2018
Moagem	-	-	-	-	269.190.880	308.815.970	347.475.470	353.931.560	314.134.870	259.201.370	250.296.570	-	-	2.103.046.690
Diferença	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Estoque Final	-	-	-	-	269.190.880	578.006.850	925.482.320	1.279.413.880	1.593.548.750	1.852.750.120	2.103.046.690	2.103.046.690	2.103.046.690	2.103.046.690
Hidratado	Saldo inicial	jan/18	fev/18	mar/18	abr/18	mai/18	jun/18	jul/18	ago/18	set/18	out/18	nov/18	dez/18	Total 2018
Produção Própria	-	-	-	-	11.728.058	17.153.679	19.645.301	20.661.309	20.983.786	15.825.704	14.947.649	83.199	-	121.028.685
Produção Reprocessamento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saída	-	25.266.324	16.932.483	1.707.581	3.215.789	5.017.843	6.797.193	14.360.880	17.029.734	12.626.788	7.232.849	1.931.674	10.306.587	122.425.725
Consumo	-	-	22.851	-	63.390	12.392	8.005	19.030	13.979	18.357	12.142	15.045	6.516	191.707
Perdas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Devolução	-	-	-	-	-	-	-	27.616	-	-	44.686	-	-	72.282
Estoque	44.847.328	19.581.004	2.625.670	918.089	9.366.968	21.490.412	34.330.515	40.639.530	44.579.603	47.760.162	55.507.486	53.643.966	43.330.863	43.330.863
SIMP		Protocolo Aceite	Protocolo Aceite	Protocolo Aceite	Protocolo Aceite	Protocolo Aceite	Protocolo Aceite	Protocolo Aceite	Protocolo Aceite	Protocolo Aceite	Protocolo Aceite	Protocolo Aceite	Protocolo Aceite	Protocolo Aceite

## Etanol combustível de primeira geração produzido a partir de cana-de-açúcar

## Processamento e rendimentos

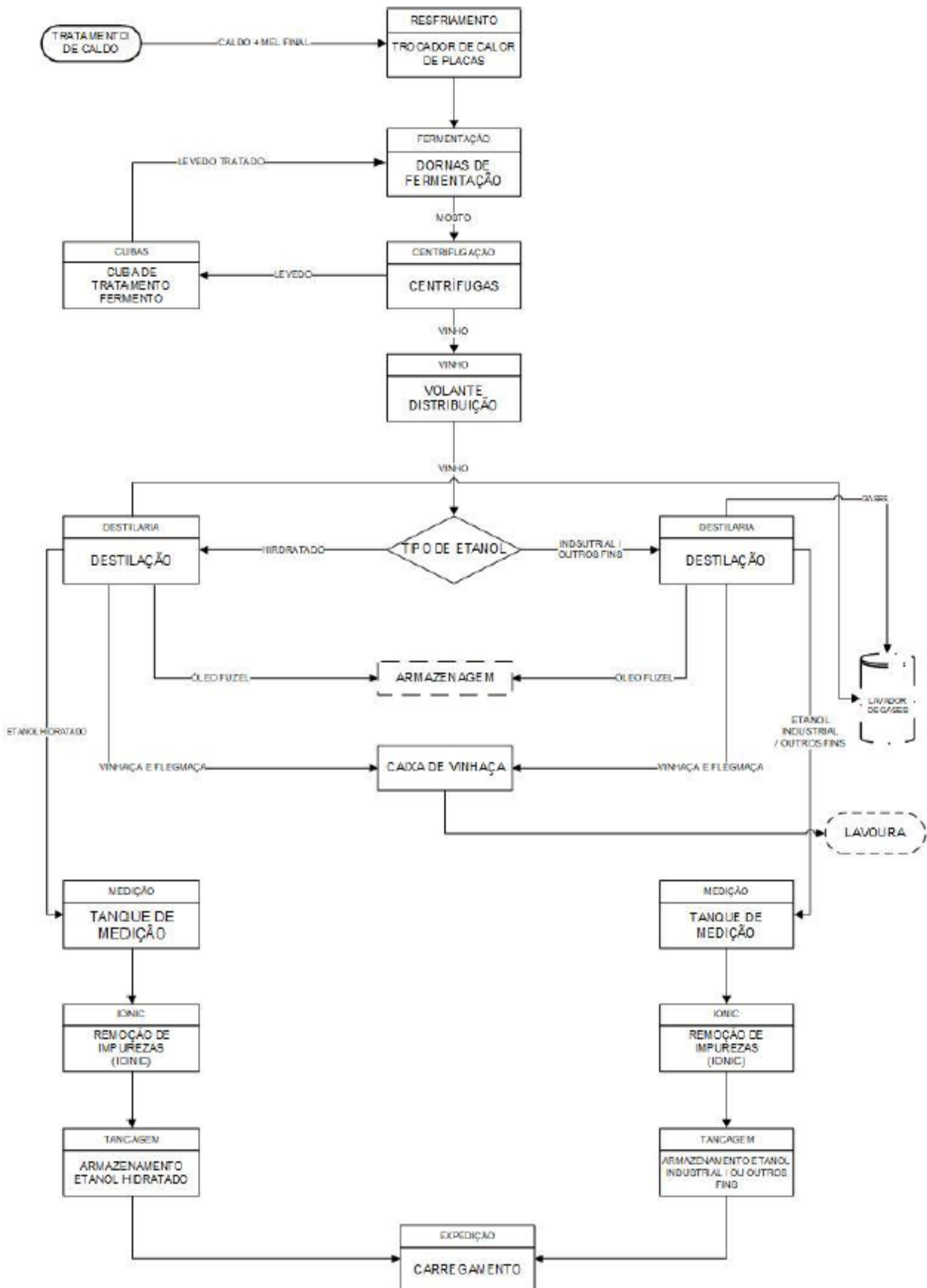
Quantidade de cana processada	2.103.046,69	t cana	
Quantidade de palha processada (base seca)		t palha	
Rendimento Etanol Anidro		L/t cana	
Rendimento Etanol Hidratado	57,55	L/t cana	
Rendimento Açúcar	45,22	kg/t cana	
Rendimento Energia Elétrica Comercializada	38,84	kWh/t cana	
Rendimento Bagaço Comercializado (base úmida)	31,35	kg/t cana	
			Umidade 50,00%

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 apresentada na Figura 2 e Tabela 1. Ratifica-se que os documentos foram arquivados e verificados na auditoria da planta industrial.

Tabela 1. Balanço de Massa ART (Fonte: Usina Colombo S/A. - Açúcar e Álcool - Unidade Santa Albertina)

Tabela 1. Balanço de Massa (ART) - Dados Indústria		
Cana Moída - Geral (t)		2.103.046,69
ART Cana (%)		15,01
Matéria Prima	ART	Total (%)
Cana moída ART (t)	315.667,31	100,00
Produtos	ART	Total (%)
ART Recuperação Fábrica Açúcar (t)	99.781,79	31,61
ART Recuperação Fábrica Álcool (t)	178.809,56	56,64
ART Recuperado Total (t)	<b>278.591,35</b>	<b>88,25</b>
ART Mel Remanescente (t)	133.699,28	-
ART Perdido Água Lavagem (t)	-	-
ART Perdido Bagaço (t)	14.899,50	4,72
ART Perdido na Torta (t)	1.362,29	0,43
ART Perdido Multijato Total (t)	126,53	0,0401
ART Perdido Residuais (t)	71,03	0,0225
ART Perdido na Destilaria (t)	17.404,16	5,51
ART Perdido Total (t)	37.075,96	11,75
ART Perdido Determinado (t)	33.863,50	10,73
ART Perdido Indeterminado (t)	3212,46	1,02

Figura 1. Fluxograma do processo de etanol (Fonte: Usina Colombo S/A. - Açúcar e Alcool - Unidade Santa Albertina)



A Usina Colombo S/A Açúcar e Álcool, tem suas instalações industriais desde 2009 operando com produção de 1.000 m<sup>3</sup>/d de etanol hidratado. A partir de 2011 iniciou o processo de produção de açúcar com capacidade de 1.000 ton/d.

O processo de produção de etanol segue as etapas detalhadas a seguir. Após obtenção do caldo extraído nas moendas, sendo utilizada na produção de etanol hidratado e açúcar cristal.

O creme de leveduras, após tratamento em cubas (pé de cuba), é encaminhado para as dornas de fermentação.

O caldo pré-aquecido a 110°C é transferido ao decantador. Após decantação, o caldo é resfriado a 28°C e juntado ao mel e água (mosto). O mosto com 20,2° BRIX e 19,5% ART é misturado com o creme de leveduras na proporção de 4:1 nas dornas de fermentação. O mosto é alimentado nas dornas 1, 2 e 3; enquanto isso a dorna 4 está sendo centrifugada e as dornas 5, 6 e 7 estão com o volume operacional de 400m<sup>3</sup> (todas as dornas tem capacidade total de 1000m<sup>3</sup>). Os tempos médios de alimentação, fermentação e ciclo total são de 2:45, 7:30, 10:15 horas, respectivamente e temperatura de fermentação de 33°C. O gás carbônico formado durante a fermentação passa por um processo de lavagem para recuperação de etanol contido no gás, cuja água de lavagem segue para destilaria.

O mosto fermentado, denominado vinho bruto, contém 10°GL de etanol. O vinho é conduzido à centrifugação para separação da levedura. O vinho centrifugado é encaminhado à dorna volante, e, posteriormente, à destilação.

A levedura é diluída adicionando água e corrigindo o pH com ácido sulfúrico para mantê-lo em pH 2,0 para recondução ao processo fermentativo.

Na destilação, o vinho delevedurado contém 8,39°GL de etanol e passa por um dos 2 aparelhos de destilação, onde cada aparelho é formado por dois conjuntos de colunas de destilação (A, A1, D e B, B1). Os aparelhos possuem capacidade de produção de 500 m<sup>3</sup>/d de etanol hidratado.

No primeiro conjunto (A, A1, D) há formação de vinhaça e flegma. A vinhaça é utilizada na fertirrigação e o flegma é encaminhado para o segundo conjunto (B e B1), que produz álcool hidratado (92,93°GL), flegmaça e óleo fúsel.

O etanol produzido é direcionado aos tanques de medição, e posteriormente é enviado aos tanques de armazenamento.

#### Elegibilidade:

- Área analisada: 29.402,20 hectares, onde estavam compreendidas as áreas produtivas de biomassa na área de interesse da Usina.
- Quantidade de imóveis rurais analisados: 508, sendo:
  - 508 elegíveis.
  - 00 não elegíveis.

## 7. CONSULTA PÚBLICA

A consulta pública da proposta de certificação teve o prazo de 30 dias de divulgação no site [www.sgssustentabilidade.com.br](http://www.sgssustentabilidade.com.br). O período de consulta ocorreu de 02/12/2019 a 02/01/2020.

A consulta pública disponibilizou os seguintes documentos:

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

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

III – Relatório parcial sobre o processo de certificação.

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

## 8. CONCLUSÃO

Diante do exposto, com base nos resultados avaliados em auditoria por meio de evidências, 17 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.

<b>Biocombustível:</b>	<b>Etanol Hidratado</b>
Nota de Eficiência Energético – Ambiental (CO <sub>2</sub> eq/MJ):	69,20
Rota:	E1GC
Volume elegível (%):	95,13
Massa específica (t/m <sup>3</sup> ):	0,80900
PCI (MJ/Kg):	26,38
Fator para emissão de CBIO (tCO <sub>2</sub> eq/L):	1,404905E-03

A abordagem da SGS é baseada na compreensão dos riscos associados com a comunicação de informações dos dados e os controles para mitigar os mesmos. Nossa análise incluiu a avaliação de evidências relevantes, relacionadas às quantidades e as informações relatadas pela organização, bem como visita bem como visita à planta industrial.

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

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

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

Nota: Este relatório é emitido em nome do cliente, pela **SGS ICS Certificadora Ltda** ("SGS") de acordo com as suas Condições Gerais de Verificação da ISO 14065 e em atendimento aos requisitos da Resolução ANP nº 758, de 23 de Novembro de 2018 disponível em [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](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 <i>in Loco</i> - Resultados
Anexo IV – Relatório de Auditoria <i>in Loco</i> - Plano de Auditoria
Anexo V – Relatório de Auditoria <i>in Loco</i> - Lista de Presença e Participantes
Anexo VI – Balanço de Massa
Anexo VII – Plano de Amostragem assinado pelo Responsável Técnico

## Anexo I - RENOVABIO – Relatório Consulta Pública

<b>Firma Inspetora:</b>	SGS ICS Certificadora Ltda.
<b>Produtor de Biocombustível:</b>	Usina Colombo S.A. Açúcar e Álcool – Unidade Santa Albertina
<b>Endereço:</b>	Estrada Municipal Santa Albertina à Paranapuã, Km 4,2, s/n - Bairro Córrego do Arara - Fazenda Santa Helena Santa Albertina – SP 15750-000
<b>Produto a ser certificado:</b>	Etanol hidratado de cana-de-açúcar
<b>Rota:</b>	E1GC
<b>Período da consulta pública:</b>	02/12/2019 a 02/01/2020
<b>Documentos disponibilizados na consulta:</b>	RenovaCalc; Relatório parcial sobre o processo de certificação; Proposta de Certificado da Produção Eficiente de Biocombustíveis.
<b>Endereço eletrônico da consulta pública:</b>	<a href="https://sgssustentabilidade.com.br/consulta-publica/">https://sgssustentabilidade.com.br/consulta-publica/</a>

### I. Comentários

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

## Anexo II - Metodologia da Análise de Elegibilidade

### 1. Introdução

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

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

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

### 2. Análise do imóvel (CAR)

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

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

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

### 4. Análise de supressão de vegetação nativa

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

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

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

**Referências:**

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

Link: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/Decreto/D9308.htm](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](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](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/L13576.htm)

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

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

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

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

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

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

Link:

[http://sirene.mcti.gov.br/documents/1686653/1706165/RR\\_LULUCF\\_Mudan%C3%A7a+de+Uso+e+Floresta.pdf/11dc4491-65c1-4895-a8b6-e96705f2717a](http://sirene.mcti.gov.br/documents/1686653/1706165/RR_LULUCF_Mudan%C3%A7a+de+Uso+e+Floresta.pdf/11dc4491-65c1-4895-a8b6-e96705f2717a)

SATVeg - Embrapa. Acessado em Junho de 2019.

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

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

*Aline Siqueira*  
35537173x



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

<b>Organização:</b>	Usina Colombo – Unidade Santa Albertina
<b>Número do Contrato:</b>	43776

<b>I. Solicitação de Ação Corretiva (SAC)</b>					
<b>Nº</b>	<b>Tipo</b>	<b>Item das planilhas</b>	<b>Emissão (Data e informação)</b>	<b>Resposta da Parte Responsável (Data)</b>	<b>Encerramento (Data e responsável)</b>
1	SAC	RenovaCalc	10/09/2019 – Solicitação de alteração da versão da Calculadora da RenovaCalc.	As informações das calculadoras da RenovaCalc foram atualizadas.	20/09/2019 – FPG
2	SAC	Informações sobre elegibilidade	15/10/2019 – MRB A Usina não apresentou o cálculo de elegibilidade. Apresentar cálculo.	A Usina apresentou cálculo de elegibilidade, sendo apenas solicitado ajuste por parte da auditora para melhor identificação das informações no cálculo.	31/10/2019 - MRB
3	SAC	Dados primários e padrão de produtores	15/10/2019 – MRB Na planilha de produtores, em dados primários e dados padrão, os campos em que não há informação, preencher com zero, não deixando em branco.	Ajuste realizado na planilha.	31/10/2019 - MRB
4	SAC	Dados padrão de produtores	15/10/2019 – MRB Na planilha de produtores, nos dados padrão de produtores unir as fazendas que pertencem ao mesmo CNPJ ou CPF em uma mesma linha.	Ajuste realizado na planilha.	31/10/2019 - MRB
5	SAC	Informações sobre elegibilidade	15/10/2019 – MRB Na planilha de produtores, em informações sobre elegibilidade colocar 1 CAR por linha, mesmo que sejam repetidos CNPJ's, CPF's ou fazendas.	Ajuste realizado na planilha.	01/11/2019 - MRB
6	SAC	Informações sobre elegibilidade	15/10/2019 – MRB Para os casos em que o limite do CAR abarcou parcialmente a propriedade e foi incluída uma linha na planilha referente a outra parte da área sem CAR,	Ajuste realizado na planilha.	01/11/2019 - MRB



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

#### I. Solicitação de Ação Corretiva (SAC)

			a quantidade comprada de biomassa deverá ser dividida proporcionalmente, sendo preenchidas as duas células (com CAR e sem CAR). Assim, as células em branco deverão ser preenchidas, de modo a não alterar o total de biomassa comprada.		
7	SAC	RenovaCalc	Excluir o valor inserido no item "Eletricidade - Biomassa". Este item refere-se a compra de energia elétrica a partir da biomassa externa.	Ajuste realizado na planilha.	31/10/2019 - MRB
8	SAC	RenovaCalc/ Fase Industrial	15/10/2019 - MRB Evidenciar a distância de transporte do item "Bagaço", com print do google maps.	14/11/2019 – Bruno (Colombo) Não há bagaço de terceiros. A Unidade Palestina apenas exporta bagaço, sendo apresentado evidências de saída.	14/11/2019 - MRB
9	SAC	Documento/planilha à parte	14/11/2019 - MRB Enviar para registro memória de cálculo atualizado de insumos dos dados primários	14/11/2019 – Bruno (Colombo) Encaminhada evidência conforme solicitado	14/11/2019 - MRB
10	SAC	Documento/planilha à parte	13/11/2019 - MRB Apresentar o balanço de massa da usina, incluindo os valores de massa específica das matérias-primas, produtos e co-produtos (Vide Informe Técnico nº 2 da ANP).	14/11/2019 – Bruno (Colombo) Encaminhada evidência conforme solicitado	14/11/2019 - MRB
11	SAC	RenovaCalc/ Fase industrial/ Óleo Combustível	14/11/2019 - MRB No item "Óleo Combustível" da RenovaCalc fase industrial, desconsiderar o diesel utilizado. Considerar somente o quantitativo de óleo combustível consumido no ano de 2018. Apresentar evidência de consumo, rever memória de cálculo e inserir novo valor na RenovaCalc.	14/11/2019 – Bruno (Colombo) Conforme evidência apresentada o consumo na indústria foi somente de diesel, sendo retirado da fase industrial	14/11/2019 - MRB



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

I. Solicitação de Ação Corretiva (SAC)					
12	SAC	RenovaCalc/ Fase industrial/ Eletricidade de rede	14/11/2019 - MRB Enviar para registro memória de cálculo atualizado da eletricidade de rede da fase industrial	14/11/2019 – Bruno (Colombo) Encaminhada evidência conforme solicitado	14/11/2019 - MRB
13	SAC	Documento/planilha à parte	14/11/2019 - MRB Encaminhar para registro evidência das contas de eletricidade da fase industrial	14/11/2019 – Bruno (Colombo) Encaminhada evidência conforme solicitado	14/11/2019 - MRB
14	SAC	Documentação a parte	06/01/2020 – MRB Encaminhar para registro memória de cálculo com as informações do protocolo de aceite do SIMP.  20/02/2020 – MRB Justificar diferença entre as declarações de SIMP e RenovaBio de etanol hidratado	09/01/2020 – Walter (Colombo) Encaminhada evidência conforme solicitação  21/01/2020 - Walter (Colombo) A diferença existente do etanol hidratado é decorrente de arredondamento de casa feito pelo sistema	Encerrado - 21/01/2020 - MRB
15	SAC	Documentação a parte	06/01/2020 – MRB Encaminhar Declaração referente ao Sistema de Gerenciamento de Estoques e de Produção	09/01/2020 – Walter (Colombo) Encaminhada evidência conforme solicitação	Encerrado - 20/01/2020 - MRB
16	SAC	Documentação a parte	06/01/2020 – MRB Encaminhar para registro evidência da descrição do processo produtivo de etanol	09/01/2020 – Walter Encaminhada evidência conforme solicitação	Encerrado - 20/01/2020 - MRB
17	SAC	Documentação a parte	06/01/2020 – MRB Providenciar a assinatura do responsável no relatório de elegibilidade	09/01/2020 – Walter Encaminhada evidência conforme solicitação	Encerrado - 20/01/2020 – MRB



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

#### II. Observações

Nº	Descrição	Aberta por	Data
1	Quando da revisão de elegibilidade, algumas áreas foram consideradas inelegíveis, ficando fora do escopo e sendo retirada nas memórias de cálculos dos insumos	MRB	14/11/2019

#### III. Evidências

Nº	Descrição	Notas
1	Software: Elegibilidade/escopo, consumo combustível	
2	Modelo Relatório Industrial de Fechamento de Safra – software interno - 01/01/2018 a 21/12/2018	
3	Software interno – Diário de Safra – 04/04/2018 a 31/10/2018:	
4	Relatório Excel produção de etanol hidratado: bagaço próprio, umidade do bagaço, rendimento energia, rendimento açúcar, rendimento etanol hidratado	
5	Relatório software interno e Excel (indústria) Planilha Consumo Companhia indústria – 01/01/2018 a 31/12/2018– consumo combustível indústria (etanol, Expresso Itamarati - transporte de pessoas), consumo de energia rede.	
6	Faturas de consumo de energia Elektro janeiro a dezembro 2018	
7	Planilha Extração Logum (DataSul) – transporte por duto 1,9%	Dado não aparece na RenovaCalc, pois o volume é irrelevante
8	Consumo de Combustíveis 2018 – Expresso Itamarati S.A.	
9	Planilha Expresso Itamarati S.A. consumo Unidade Santa Albertina	
10	Relatório software interno e Excel (agrícola) Planilha Consumo Companhia agrícola – 01/01/2018 a 31/12/2018	
11	Posição Conta Corrente – relatório consumo terceiros na agrícola	
12	Planilha Consumo próprio 2018 Biomassa (geração energia)	
13	Planilha Medição CCEE exportação Energia 2018 – Acumulado Santa Albertina	
14	FASE AGRÍCOLA:	



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

### III. Evidências

Apresentação dos dados de combustível agrícola compilados em planilha, relatório gerado pelo software, juntamente com relatório de terceiros (abastecimento realizado por terceiros e reembolsados posteriormente).  
 Área: cadastro das unidades em software com informação da área por unidade (fazenda).  
 Produção: demonstrada por relatórios “Relatório de posição geral de entrega de matéria prima”.  
 Corretivos e fertilizantes: informações de insumos apresentados em planilha exportada do sistema para excel para cálculo das matérias primas, somatória total e validação em relatório “consumo de insumos”.

Avaliação das impurezas: relatório gerados pelo software.

Avaliação da vinhaça (L/t cana), relatório gerado no PIMS  
 Avaliação da concentração de N (g/t) na vinhaça, torta de filtro e cinzas e fuligem por duas análises em laboratório de análises agrícolas “relatório industrial fechamento da safra”.

#### ÁREA QUEIMADA

Informação gerada em software em relatório intitulado “situação de safra”

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

<b>Organização (razão social):</b>	Usina Colombo S.A. – Unidades Ariranha, Santa Albertina e Palestina
<b>Endereço:</b>	Unidades Ariranha, Santa Albertina e Palestina
<b>Nº da Visita:</b>	01
<b>Data da visita:</b>	13 a 15 de agosto de 2019
<b>Auditor-Líder:</b>	Maria Cláudia Martinelli – MCM – Unidade Colombo Mariana Klein – MRN - Unidade Palestina Mariana Ribeiro Balieiro – MRB – Unidade Santa Albertina
<b>Membro(s) de Equipe:</b>	
<b>Participantes Adicionais – Funções envolvidas:</b>	Rafael Noguchi - observador
<b>Referência</b>	Resolução ANP n.º 758/2018
<b>Versão RenovaCalc:</b>	V5 de 09/0/2019
<b>Idioma:</b>	Português
<b>Escopo da Auditoria:</b>	Certificação Renovabio.
<b>Plano de Amostragem</b>	

*Objetivos de auditoria: Para determinar a conformidade do sistema de gestão, ou partes dele 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 como áreas aplicáveis para potencial melhoria.*

Data	Horário	Auditor	Unidades organizacionais e funcionais / Processos e Atividades	Contato
12/08	18:00		Deslocamento do Aeroporto de SJRP para Catanduva	
13/08	7:30	MCM/ MRN/MRB	Deslocamento para a Usina Colombo (Ariranha)	
	08:00-8:30		Reunião de abertura; confirmação do escopo; confirmação das visitas de campo; dúvidas	
	8:30-10:00		Dados de elegibilidade das áreas (CAR, ZAE, supressão de vegetação)	
	10:00-12:00		Dados da Indústria (processamento da cana e produção do etanol)	
	12:00		Almoço	
	13:00-16:30		Consumo de combustível nas fases agrícola e industrial	
	16:30-17:00		Reunião interna dos auditores	
	17:00		Deslocamento para o Hotel	

Data	Horário	Auditor	Unidades organizacionais e funcionais / Processos e Atividades	Contato
14/08	7:30		Deslocamento para a Usina	
	8:00-10:00		Visita (laboratório PCTS, balança/entrada de cana, destilaria, posto de combustível, cogeração) – Colombo – MCM - Santa Albertina e Palestina – MRB e MRN <b><u>OBS: Se possível. dividiremos em duas equipes. Sendo que quem for para Santa Albertina e Palestina levará quase o dia todo.</u></b>	
	10:00-12:00		Energia Elétrica	
	12:00-13:00		Almoço	
	13:00-16:00		Informações e dados da fase agrícola (área, queima, produção, impurezas, palha, corretivos, fertilizantes)	
	16:00-17:00		Reunião Interna dos auditores	
	17:00		Deslocamento para o hotel	
15/08	7:30	MCM/ MRN/MRB	Deslocamento para a Usina	
	08:00-12:00		Continuação das informações da fase agrícola.	
	12:00-13:00		Almoço	
	13:00-15:00		Pendências e fechamento dos documentos internos da SGS.	
	15:00-15:30		Reunião de Encerramento	
	15:30		Deslocamento dos auditores para SJRP	

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

- Lista com os nomes das fazendas que abastecem a usina, indicando área (ha) e se são fazendas próprias, arrendadas ou parcerias;
- Mapas das fazendas indicando: áreas de plantio, áreas de conservação e preservação, estradas, infraestrutura e locais especiais (caso existente, como: patrimônio histórico, áreas usadas pelas comunidades locais etc);
- Lista de produtos aplicados: fertilizantes, material orgânico (resíduos da usina), calcário, herbicidas, inseticidas, fungicidas, nematicidas, reguladores de crescimento, maturadores etc, com os respectivos ingredientes ativos e taxas de aplicação por hectare e área tratada).
- Consumo de combustível (máquinas agrícolas, transporte de pessoal, colheita e transporte de cana, consumo na usina);
- Consumo e geração de eletricidade (usina);
- Área queimada;
- Quantidades de cana processada, palha processada;
- Rendimento dos produtos (etanol e açúcar);
- Bagaço comercializado;
- Consumo de biocombustíveis;
- Licença de operação;
- Boletins de safra;

- Obs.: a auditoria deve verificar os dados de origem das informações da Renovacalc, como notas fiscais, relatórios, dados de sistema, análises, etc. e que deverão ser disponibilizados arquivos referentes a essas evidências

**Notas ao cliente:**

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

Job n°:		Tipo de Visita:	SPA	Visita n°:	1
Documento:	F0357 Plano de Auditoria	Issue n°:	0	Page n°:	3 de 3



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

## Registro de Realização da Auditoria

<b>Organização:</b>	Usina Colombo
<b>Endereço:</b>	
<b>Auditor-Líder:</b>	
<b>Membro(s) de Equipe:</b>	
<b>Referência:</b>	Resolução ANP n.º 758 de 23 de novembro de 2018.

Registro de Presença		
Nome	Função	Data
Lucimar Demizeti Paznati	Desenhista Técnico	13/08/19
Wilton Cesar Benbrotto	Coord. Meio Ambiente	13/08/19
Jonas S. da Cruz	Eng.º Florestal	13/08/19
Mariana Ribano Brito	Auditora	13/08/19
Mariana de Oliveira Klein	Auditora	13/08/19
Marta Claudete M.T. Alves	AUDITOR	13/08/19
Fabio Rodrigo Lanta	Sup. Gestão Qualidade	13.08.19
Luís Alexandre Torres	Sup. Qualidade	13/08/19
RENATO AP. TEIXEIRA	TÉCNICO DE LABORATÓRIO	13/08/19
Danielo Fiori	Ambiun	13/08/19
Fabio Rodrigo Lanta	Ger. Geral	13/08/19
Reginaldo Cândido	Especialista Fiscal	13/08/2019
Rafael Yukio O. Naguchi	Acompanhante (Auditoria)	13/08/2019
Matheus A. Lobato	Coord. Qualidade Agulob	13/08/2019
THOMAZ AUGUSTO NETO	ANALISTA PLANES. E. FINANC	14/08/19
Matheus A. Lobato	Coord. Qualidade Agulob	14/08/19
Danielo Fiori	Ambiun	14/08/19
Fabio Rodrigo Lanta	Sup. Gestão Qualidade	14.08.19

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





### Registro de Realização da Auditoria

Organização:	Usina Colombo-1
Endereço:	
Auditor-Líder:	
Membro(s) de Equipe:	
Referência:	Resolução ANP n.º 758 de 23 de novembro de 2018.

Registro de Presença		
Nome	Função	Data
Bruno Segura da Cruz	Engº Floresol	15/08/19
Daniilo Feres	Analista	15/08/19
Bruno Marques Kilos	Balancista	15/08/19
Felipe DA Camargo	Aux Laboratório	15/08/19
Vagner H. dos Santos	Aux Laboratório	15/08/19
Antônio Alcântara Feres	SUP. Manutenção	15/08/19
RENATO BR. TEIXEIRA	TEC LABORATÓRIO	15/08/19
MAURICIO APARECIDO GALON	COORDENADOR MARGEM e/Alto	15/08/19
Luizino Cesar Ferreira	op. caldeira	15/08/19
SIDINEI de Campos	op. caldeira	15/08/19



## Anexo VI – Balanço de Massa

CATEGORIA	MEMORIAL DE CÁLCULO	Nº	<b>MC-018-15-A00-001</b>
CLIENTE:	COLOMBO SANTA ALBERTINA		FOLHA: 1 de 29
PROJETO:	BALANÇO DE MASSA E ENERGIA		
TÍTULO:	BALANÇO DE MASSA E ENERGIA		

### ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	EMISSÃO ORIGINAL

	REV. 00	REV. 01	REV. 02	REV. 03	REV. 04	REV. 05	REV. 06	REV. 07	REV. 08
DATA	23/3/2015								
PROJETO	018-15								
EXECUÇÃO	G.P.								
VERIFICAÇÃO	P.D.P.								
APROVAÇÃO	P.D.P.								

CATEGORIA	MEMORIAL DE CÁLCULO	Nº	<b>MC-018-15-A00-001</b>	REV.	0
PROJETO:	BALANÇO DE MASSA E ENERGIA			FOLHA:	2 de 29
TÍTULO:	BALANÇO DE MASSA E ENERGIA				

## **ESTUDO 1**

### **MOAGEM: 500 TCH**

**PRODUÇÃO DE AÇÚCAR: 14.480 scs/d**  
**SEM PRODUÇÃO DE ÁLCOOL ANIDRO**  
**PRODUÇÃO DE ÁLCOOL HIDRATADO: 517 m<sup>3</sup>/d**  
**EXPORTAÇÃO HORÁRIA DE ENERGIA: 19,5 MWh**

**COLOMBO SANTA ALBERTINA**

SANTA ALBERTINA - SP




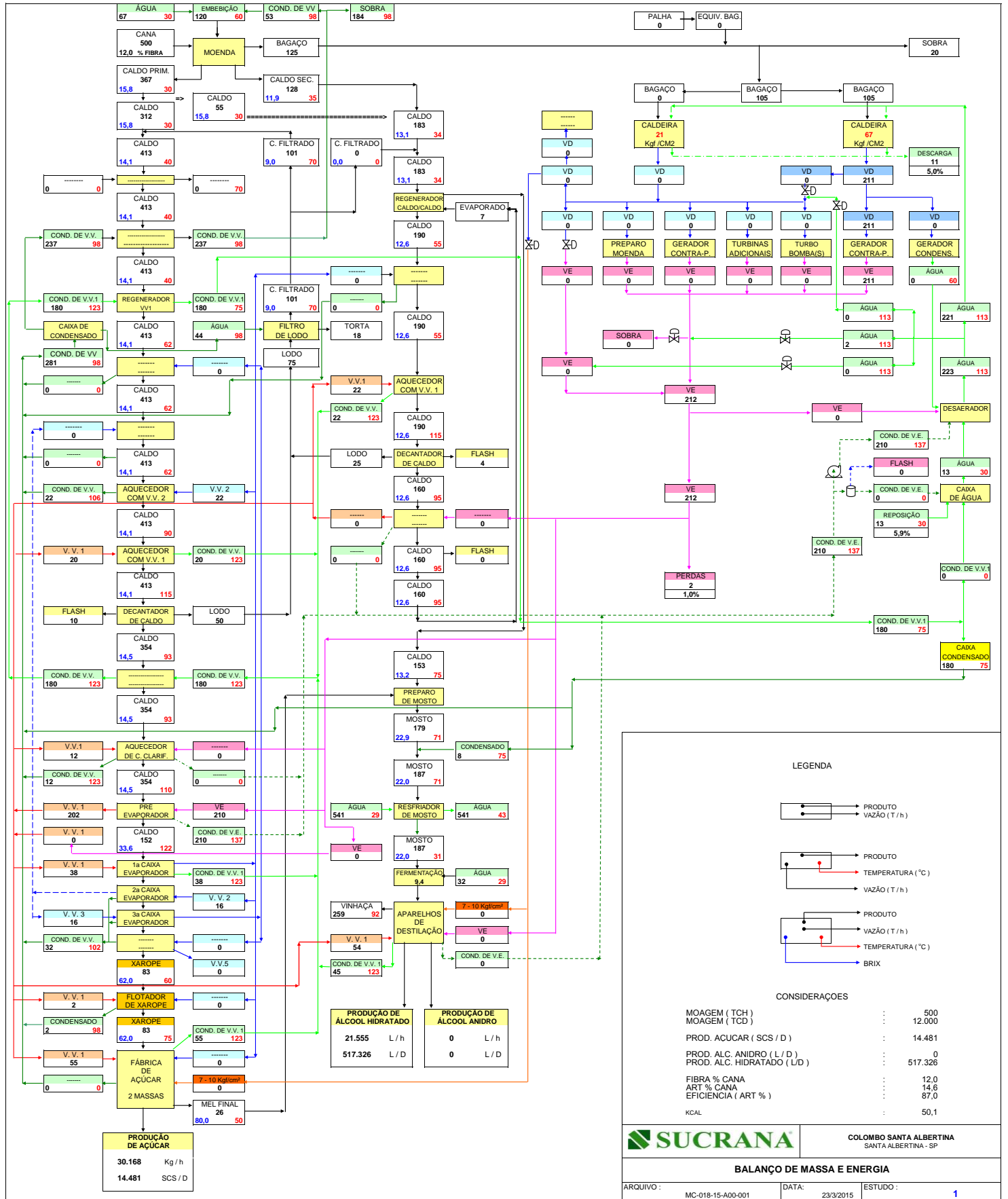
23/03/15

MC-018-15-A00-001

**TABELA RESUMO**


<b>ESTUDO</b>		<b>1</b>
MOAGEM ( T / H )		<b>500</b>
MOAGEM ( T / DIA )		<b>12.000</b>
PRODUÇÃO DE AÇÚCAR ( SCS / DIA )		<b>14.481</b>
PRODUÇÃO DE ÁLCOOL ANIDRO ( L / DIA )		<b>0</b>
PRODUÇÃO DE ÁLCOOL HIDRATADO ( L / DIA )		<b>517.326</b>
EFICIÊNCIA ( ART / ART % )		87,00
ART % CANA		14,60
POL % CANA		13,11
FIBRA % CANA		12,0
EMBEBIÇÃO % FIBRA		200
SACOS DE AÇÚCAR / TC		1,21
% DE ART RECUPERADO NO AÇÚCAR		<b>50</b>
% DE ART RECUPERADO NO ÁLCOOL		<b>50</b>
CONSUMO HORÁRIO DE ENERGIA ( KWH )		<b>14.500</b>
GERAÇÃO HORÁRIA EM CONTRA PRESSÃO 1 ( KWH )		<b>0</b>
GERAÇÃO HORÁRIA EM CONTRA PRESSÃO 2 ( KWH )		<b>34.000</b>
GERAÇÃO HORÁRIA EM CONDENSAÇÃO ( KWH )		<b>0</b>
GERAÇÃO HORÁRIA TOTAL DE ENERGIA ( KWH )		<b>34.000</b>
GERAÇÃO ESPECÍFICA DE ENERGIA ( KWH / TC )		<b>68</b>
EXPORTAÇÃO HORÁRIA DE ENERGIA ( KWH )		<b>19.500</b>
EXPORTAÇÃO ESPECÍFICA DE ENERGIA ( KWH / TC )		<b>39</b>
CONSUMO DE VAPOR DE: 21 - 0 - 21 kgf/cm2 (T/H)		0
CONSUMO DE VAPOR DE: 0 - 100 - 67 kgf/cm2 (T/H)		211
CONSUMO DE VAPOR DIRETO ( T/H )		211
CONSUMO ESPECIFICO DE V.D. ( Kg/TC )		<b>422</b>
CONSUMO DE VAPOR DE ESCAPE ( T/H )		212
CONSUMO ESPECIFICO DE V.E. ( Kg/TC )		<b>425</b>
<b>DISTENSÃO / SOBRA</b> DE VAPOR ( T/H )		<b>0</b>
<b>SOBRA / FALTA</b> DE BAGAÇO NA SAFRA ( T/H )		<b>20</b>
<b>SOBRA / FALTA</b> DE BAGAÇO NA SAFRA ( % )		<b>15,7</b>
APROVEITAMENTO DE PALHA ( % ) CANA		<b>0,0</b>
TRATAMENTO DE CALDO PARA ÁLCOOL		<b>SIM</b>
REGENERADOR CALDO / VINHAÇA - AÇÚCAR		NÃO
REGENERADOR CALDO / CONDENSADO - AÇÚCAR		NÃO
REGENERADOR C.CLARIF. / COND. V1 - AÇÚCAR		NÃO
REGENERADOR CALDO / CALDO PARA ÁLCOOL		NÃO
AQUECEDORES DE AÇÚCAR COM V.V.2		SIM
AQUECEDORES DE AÇÚCAR COM V.V.3		NÃO
COZEDORES COM V.V.2		NÃO
FÁBRICA DE AÇÚCAR		2 MASSAS
RETENÇÃO DA FÁBRICA ( % )		71
PRODUÇÃO DE VINHAÇA ( L / L DE ÁLCOOL )		12,0


<b>COLOMBO SANTA ALBERTINA</b>		
<b>SANTA ALBERTINA - SP</b>		MC-018-15-A00-001
		23/03/15
<b>DADOS PARA CÁLCULOS</b>		
<b>ESTUDO</b>		<b>1</b>
MOAGEM ( T / H )		500
MOAGEM ( T / DIA )		<b>12.000</b>
EFICIÊNCIA ( ART % )		87,00
ART % CANA		<b>14,60</b>
POL % CANA		13,11
AR % CANA		0,80
FIBRA % CANA		12,0
EMBEBIÇÃO % FIBRA		200
EXTRAÇÃO TOTAL ( % )		96,0
EXTRAÇÃO DO 1º TERNO ( % )		75
BRIX DO CALDO FILTRADO		9
Kg DE TORTA POR TC		35
TEMPERATURA DO CALDO DECANTADO ( °C )		93
TRATAMENTO DE CALDO ÁLCOOL - SIM(1), NÃO(2)		<b>1</b>
REGENERADOR CALDO/VINHAÇA- SIM (1) - NÃO (2)		2
REGENERADOR CALDO/COND V2-V3-V4 - SIM (1) - NÃO (2)		2
REGENERADOR CALDO/COND. - V1 - SIM (1) - NÃO (2)		1
REG. CALDO / CALDO - PLACAS (1) - CONT. D. (2) - SEM (3)		2
TEMP. DO CALDO SAIDA AQUECEDOR DE V.V.2 ( °C )		90
TEMP. DO CALDO SAIDA AQUECEDOR DE V.V.3 ( °C )		0
TEMP. DO CALDO SAIDA AQUECEDOR DE V.V.4 ( °C )		0
TEMP. DO CALDO SAIDA AQUECEDOR DE V.V.2 ÁLCCOL ( °C )		0
COZEDORES COM V.V.2 - SIM (1), NÃO (2)		2
COZEDOR V.V.2 -1 MASSA(1), 2 MASSAS(2), 3 MASSAS(3)		2
MASSA A - V.V.1 (1) - V.V.2 (2)		1
CALDO FILTRADO - % ENVIADA PARA ÁLCOOL		0
PRÉ EVAPORADOR PARA ÁLCOOL - SIM (1) - NÃO(2)		2
ÁREA DO PRÉ EVAPORADOR PARA ÁLCOOL ( M2 )		0
TAXA DO PRÉ EVAPORADOR ÁLCOOL ( Kg VAPOR /m2 )		0
FLASHEAMENTO CALDO PRÉ-EVAPORADO ÁLCOOL - SIM (1) - NÃO (2)		2
REGENERADOR C.CLARIF x CONDENSADO V1 - SIM (1), NÃO (2)		2
AQUEC. DE CALDO CLARIF. - V.E. (1) - V.V.1 (2) - SEM (3)		2
NUMERO DE EFEITOS NA EVAPORAÇÃO		3
FLOTADOR DE XAROPE - V.V.1 ( 1 ) - V.V.2 ( 2 ) - SEM ( 3 )		1
FLOTADOR COM BORBOTOR(1) - AQUECEDOR(2)		2
<b>PRODUÇÃO DE AÇÚCAR ( SCS / DIA )</b>		<b>14.481</b>
SACOS DE AÇÚCAR / T. CANA MOIDA		1,21
FÁBRICA DE AÇÚCAR COM (1), (2) OU (3), MASSAS		2,0
POL % AÇÚCAR		99,7
BRIX DO MEL FINAL		80,0
PUREZA ( % ) DO MEL FINAL		59,0
BRIX DO XAROPE		62,0
PUREZA ( % ) DO XAROPE		83,0
RETENÇÃO ( % ) DA FÁBRICA		70,8
<b>PRODUÇÃO DE ÁLCOOL ANIDRO ( L / DIA )</b>		<b>0</b>
<b>PRODUÇÃO DE ÁLCOOL HIDRATADO ( L / DIA )</b>		<b>517.326</b>
VAPOR NA DESTILARIA - VEG. (1), ESC. (2), ESC. COL A (3)		<b>1</b>
CONSUMO DE VAPOR NO ÁLCOOL ANIDRO ( Kg / L )		3,0
CONSUMO DE VAPOR NO ÁLCOOL HIDRATADO ( Kg / L )		2,5
CONSUMO DE VAPOR DIRETO NA DESIDRATAÇÃO ( Kg / L )		0,05
AQUECEDOR INDIRETO NA COLUNA A - SIM(1),NÃO(2)		1
BRIX MÁXIMO DO MOSTO		22
CONSUMO DE ENERGIA NA INDÚSTRIA ( KWH / TC )		<b>29,00</b>
EXPORTAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - SIM (1), NÃO (2)		<b>2</b>
CAP. DE GERAÇÃO GERADOR CONTRA-PRESSÃO 1 ( KWH )		0
CONSUMO VAPOR GERADOR CONTRA-PRESSÃO 1 ( Kg / KWH )		0,0
CAP. DE GERAÇÃO GERADOR CONTRA-PRESSÃO 2 ( KWH )		34.000
CONSUMO VAPOR GERADOR CONTRA-PRESSÃO 2 ( Kg / KWH )		6,2
CAP. DE GERAÇÃO GERADOR CONDENSAÇÃO ( KWH )		0
CONSUMO VAPOR GERADOR CONDENSAÇÃO ( Kg / KWH )		0,0
PRESSÃO NA(S) CALDEIRA(S) 1 ( Kgf / cm2 )		<b>21</b>
PRESSÃO NA(S) CALDEIRA(S) 2 ( Kgf / cm2 )		<b>67</b>
PRODUÇÃO DE VAPOR DA CALDEIRA(S) 1 ( T / H )		0
PRODUÇÃO DE VAPOR DA CALDEIRA(S) 2 ( T / H )		211
REND. CALDEIRA(S) ( kg VAPOR / kg BAGAÇO )		2,00
APROVEITAMENTO DE PALHA (%) CANA		<b>0,0</b>
CONSUMO DE VAPOR MOENDA ( Kg Vapor / CV )		<b>0,0</b>
CONSUMO DE VAPOR PREPARO ( Kg Vapor / CV )		<b>0,0</b>
DESUPERQUECEDOR - SIM(1), NÃO(2)		1
COND.DE V.E. DIRETO P/ DESAERADOR- SIM (1),NÃO(2)		1
CONSUMO DE VAPOR 10 ATA NA REFINARIA ( T/H )		0
CONSUMOS EXTRAS DE VAPOR DIRETO ( TON / H )		0
CONSUMO DE VAPOR EM TURBINAS ADICIONAIS ( TON / H )		0




COLOMBO SANTA ALBERTINA SANTA ALBERTINA - SP		SUCRANA	
		MC-018-15-A00-001	
FORNO PARA QUEIMA DE ENXOFRE		23/3/2015	
DADOS PARA CÁLCULO	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES		
Gr de Enxofre / TCH 220	TOTAL INSTALADO =		EM OPERAÇÃO
Gr de Enxofre / m2 30.000	1 X 5 M2		5 1 x 5 ( m2 )
<b>ESTUDO</b>			1
MOAGEM ( TCH )			500
Prod. Açúcar ( scs/D )			14.481
Vazão de caldo ( T / h )			413
Cons.de enxofre ( Kg / H )			91
ÁREA REQUERIDA EM OPERAÇÃO ( m2 )			3,0
% DE UTILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES			61
EQUIPAMENTOS A SEREM ADQUIRIDOS ( m2 )			0
% DE UTILIZAÇÃO COM NOVOS EQUIPAMENTOS			0
<b>COMENTÁRIOS GERAIS :</b>			

COLOMBO SANTA ALBERTINA SANTA ALBERTINA - SP		SUCRANA	
<b>EJETOR DE SULFITAÇÃO</b>			MC-018-15-A00-001
			23/3/2015
DADOS PARA CÁLCULO	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES		
	TOTAL INSTALADO = <b>3 X 13 BICOS</b>		EM OPERAÇÃO <b>39</b> 3 x 13 ( bicos )
<b>ESTUDO</b>			<b>1</b>
MOAGEM ( TCH ) Prod. Açúcar ( scs/D ) Vazão de caldo ( T / h )			500 14.481 413
EJETOR COM BICOS REQUERIDOS EM OPERAÇÃO			24
% DE UTILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES			61
EJETOR COM BICOS A SEREM ADQUIRIDOS			<b>0</b>
% DE UTILIZAÇÃO COM NOVOS EQUIPAMENTOS			0
<b>COMENTÁRIOS GERAIS :</b>			


<b>COLOMBO SANTA ALBERTINA</b> <b>SANTA ALBERTINA - SP</b>			
<b>REGENERADOR CALDO / CONDENSADO V1 ( AÇÚCAR )</b>		MC-018-15-A00-001	
		23/3/2015	
DADOS PARA CÁLCULO	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES		
U ( kcal / h / m <sup>2</sup> / °C ) 550	TOTAL INSTALADO =		EM OPERAÇÃO
Cp ( kcal / kg / °C ) 0,92	<b>2 X 400 M2</b> <b>tem mais 1 com vapor V1 para aquecimento a 70 oC</b>		<b>400</b> 2 x 400 ( m2 )
<b>ESTUDO</b>			<b>1</b>
Vazão de caldo ( T / h )			413
Vazão Condens ( T / h )			180
T.E.Q ( °C )			123
T.S.Q ( °C )			75
T.E.F ( °C )			40
T.S.F ( °C )			62
LMTD			47,1
ÁREA REQUERIDA EM OPERAÇÃO ( m2 )			321
% DE UTILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES			80
EQUIPAMENTOS A SEREM ADQUIRIDOS ( m2 )			<b>0</b>
% DE UTILIZAÇÃO COM NOVOS EQUIPAMENTOS			0
<b>COMENTÁRIOS GERAIS :</b>			


<b>COLOMBO SANTA ALBERTINA</b> <b>SANTA ALBERTINA - SP</b>			
<b>AQUECEDOR DE CALDO COM V.V.2 ( AÇÚCAR )</b>		MC-018-15-A00-001	
		23/3/2015	
DADOS PARA CÁLCULO	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES		
U ( kcal / h / m <sup>2</sup> / °C ) 850	TOTAL INSTALADO =  <b>2 X 400 M2</b>		EM OPERAÇÃO <b>800</b>
Cp ( kcal / kg / °C ) 0,92			2 x 400 ( m2 )
<b>ESTUDO</b>			<b>1</b>
MOAGEM ( TCH )			500
Vazão de caldo ( T / h )			413
T.E.Q ( °C )			105
T.S.Q ( °C )			104
T.E.F ( °C )			62
T.S.F ( °C )			90
LMTD			26,0
ÁREA REQUERIDA EM OPERAÇÃO ( m2 )			489
% DE UTILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES			61
EQUIPAMENTOS A SEREM ADQUIRIDOS EM OPERAÇÃO ( m2 )			<b>0</b>
% DE UTILIZAÇÃO COM NOVOS EQUIPAMENTOS			0
<b>COMENTÁRIOS GERAIS :</b>			

COLOMBO SANTA ALBERTINA SANTA ALBERTINA - SP		SUCRANA	
		MC-018-15-A00-001	
AQUECEDOR DE CALDO COM V.V.1 ( AÇÚCAR )		23/3/2015	
DADOS PARA CÁLCULO	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES		
U ( kcal / h / m <sup>2</sup> / °C ) 713 Cp ( kcal / kg / °C ) 0,92	TOTAL INSTALADO = <b>2 X 400 M2</b>		EM OPERAÇÃO <b>800</b> 2 x 400 ( m2 )
<b>ESTUDO</b>			<b>1</b>
MOAGEM ( TCH ) Vazão de caldo ( T / h ) T.E.Q ( °C ) T.S.Q ( °C ) T.E.F ( °C ) T.S.F ( °C ) LMTD			500 413 127 126 90 115 21,4
ÁREA REQUERIDA EM OPERAÇÃO ( m2 )			622
% DE UTILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES			78
EQUIPAMENTOS A SEREM ADQUIRIDOS EM OPERAÇÃO ( m2 )			<b>400</b>
% DE UTILIZAÇÃO COM NOVOS EQUIPAMENTOS			52
<b>COMENTÁRIOS GERAIS :</b>			
<b>INSTALAR 1 AQUECEDOR PARA FICAR COMO RESERVA</b>			

<b>COLOMBO SANTA ALBERTINA</b> <b>SANTA ALBERTINA - SP</b>			
<b>AQUECEDOR DE CALDO COM V.V.1 ( ÁLCOOL )</b>		MC-018-15-A00-001	
		23/3/2015	
DADOS PARA CÁLCULO	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES		
U ( kcal / h / m <sup>2</sup> / °C ) 713 Cp ( kcal / kg / °C ) 0,92	TOTAL INSTALADO =		EM OPERAÇÃO
	<b>3 x 400 m2</b>		<b>800</b> 3 x 400 ( m2 )
<b>ESTUDO</b>			<b>1</b>
MOAGEM ( TCH )			500
Vazão de caldo ( T / h )			190
T.E.Q ( °C )			127
T.S.Q ( °C )			127
T.E.F ( °C )			55
T.S.F ( °C )			115
LMTD			33,3
ÁREA REQUERIDA EM OPERAÇÃO ( m2 )			438
% DE UTILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES			55
EQUIPAMENTOS A SEREM ADQUIRIDOS ( m2 )			<b>0</b>
% DE UTILIZAÇÃO COM NOVOS EQUIPAMENTOS			0
<b>COMENTÁRIOS GERAIS :</b>			

COLOMBO SANTA ALBERTINA SANTA ALBERTINA - SP		SUCRANA	
DECANTADOR DE CALDO ( AÇÚCAR )		MC-018-15-A00-001	
		23/3/2015	
DADOS PARA CÁLCULO	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES		
Tempo de Retenção (h) 2,0	TOTAL INSTALADO = <b>1 x 1.250 m3</b>		EM OPERAÇÃO <b>1.250</b> 1 x 1.250 ( m3 )
<b>ESTUDO</b>			<b>1</b>
MOAGEM ( TCH ) Vazão de caldo ( T / h )			500 413
VOLUME REQUERIDO EM OPERAÇÃO ( m3 )			826
% DE UTILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES			66
EQUIPAMENTOS A SEREM ADQUIRIDOS ( m3 )			<b>0</b>
% DE UTILIZAÇÃO COM NOVOS EQUIPAMENTOS			0
<b>COMENTÁRIOS GERAIS :</b>			

<b>COLOMBO SANTA ALBERTINA</b> <b>SANTA ALBERTINA - SP</b>			
<b>DECANTADOR DE CALDO ( ÁLCOOL )</b>		MC-018-15-A00-001 23/3/2015	
<b>DADOS PARA CÁLCULO</b>	<b>DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES</b>		
Tempo de Retenção (h) 2,0	TOTAL INSTALADO = <b>1 x 1.250 m3</b>		EM OPERAÇÃO <b>1.250</b> 1 x 1.250 ( m3 )
<b>ESTUDO</b>			<b>1</b>
MOAGEM ( TCH ) Vazão de caldo ( T / h )			500 190
VOLUME REQUERIDO EM OPERAÇÃO ( m3 )			380
% DE UTILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES			30
EQUIPAMENTOS A SEREM ADQUIRIDOS ( m3 )			<b>0</b>
% DE UTILIZAÇÃO COM NOVOS EQUIPAMENTOS			0
<b>COMENTÁRIOS GERAIS :</b>			

COLOMBO SANTA ALBERTINA SANTA ALBERTINA - SP			
		MC-018-15-A00-001	
<b>FILTRO DE LODO</b>		23/3/2015	
DADOS PARA CÁLCULO	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES		
Tipo: Rotativo (1) - Prensa (2) <b>2</b>	TOTAL INSTALADO = <b>2 X PRENSA DE 5500 TCD</b>		EM OPERAÇÃO <b>11.000</b> 2 x 5.500 ( TCD )
<b>ESTUDO</b>			<b>1</b>
MOAGEM ( TCH )			500
REQUERIDO EM OPERAÇÃO ( TCD )			12.000
% DE UTILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES			109
EQUIPAMENTOS A SEREM ADQUIRIDOS ( TCD )			<b>5.500</b>
% DE UTILIZAÇÃO COM NOVOS EQUIPAMENTOS			73
<b>COMENTÁRIOS GERAIS :</b>			
<b>INSTALAR 1 FILTRO PRENSA DE 2,2 M DE LARGURA</b>			

**COLOMBO SANTA ALBERTINA**

**SANTA ALBERTINA - SP**



MC-018-15-A00-001

**AQUECEDOR DE CALDO CLARIFICADO ( AÇÚCAR )**

23/3/2015

DADOS PARA CÁLCULO	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES	
	TOTAL INSTALADO =	EM OPERAÇÃO
U ( kcal / h / m <sup>2</sup> / °C ) 900		<b>0</b>
Cp ( kcal / kg / °C ) 0,92		0 ( m2 )
<b>ESTUDO</b>		<b>1</b>
MOAGEM ( TCH )		500
Vazão de caldo ( T / h )		354
T.E.Q ( °C )		123
T.S.Q ( °C )		122
T.E.F ( °C )		93
T.S.F ( °C )		110
LMTD		19,6
ÁREA REQUERIDA EM OPERAÇÃO ( m2 )		313
% DE UTILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES		0
EQUIPAMENTOS A SEREM ADQUIRIDOS EM OPERAÇÃO ( m2 )		<b>400</b>
% DE UTILIZAÇÃO COM NOVOS EQUIPAMENTOS		78

**COMENTÁRIOS GERAIS :**

**INSTALAR 1 AQUECEDOR DE 400 M2**

COLOMBO SANTA ALBERTINA SANTA ALBERTINA - SP		SUCRANA	
PRÉ EVAPORADOR ( AÇÚCAR )			MC-018-15-A00-001
			23/3/2015
DADOS PARA CÁLCULO	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES		
Taxa de Evaporação ( kg vapor / h / m <sup>2</sup> ) 27	TOTAL INSTALADO = <b>2 X 4000 M2</b>	EM OPERAÇÃO <b>8.000</b> 2 x 4.000 ( m2 )	
<b>ESTUDO</b>			<b>1</b>
MOAGEM ( TCH ) Vazão de Vapor ( T / h ) BRUX DE ENTRADA BRUX DE SAIDA			500 210 14,5 33,6
ÁREA REQUERIDA EM OPERAÇÃO ( m2 )			7.784
% DE UTILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES			97
EQUIPAMENTOS A SEREM ADQUIRIDOS ( m2 )			<b>0</b>
% DE UTILIZAÇÃO COM NOVOS EQUIPAMENTOS			0
<b>COMENTÁRIOS GERAIS :</b>			

**COLOMBO SANTA ALBERTINA**

**SANTA ALBERTINA - SP**



MC-018-15-A00-001

**EVAPORADOR ( AÇÚCAR )**

23/3/2015

DADOS PARA CÁLCULO	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES		
	TOTAL INSTALADO		EM OPERAÇÃO
Taxa de Evaporação ( kg vapor / h / m <sup>2</sup> )		1a Caixa :	<b>2.000</b>
1a Caixa		2a Caixa :	<b>2.000</b>
22		3a Caixa :	<b>2.000</b>
Demais Caixas		4a Caixa :	<b>0</b>
20			
<b>ESTUDO</b>			<b>1</b>
MOAGEM ( TCH )			500
Vazão Vapor 1a CX. ( T / h )			38
Vazão Vapor 2a CX. ( T / h )			16
Vazão Vapor 3a CX. ( T / h )			16
Vazão Vapor 4a CX. ( T / h )			0
ÁREA REQ. OP. ( m2 )			
1a CAIXA			1.718
2a CAIXA			793
3a CAIXA			793
4a CAIXA			0
% DE UTILIZAÇÃO DOS EQ. EXISTENTES			
1a CAIXA			86
2a CAIXA			40
3a CAIXA			40
4a CAIXA			0
EQUIPAMENTOS A SEREM ADQUIR. ( m2 )			
1a CAIXA			<b>0</b>
2a CAIXA			<b>0</b>
3a CAIXA			<b>0</b>
4a CAIXA			<b>0</b>
% DE UTILIZAÇÃO COM NOVOS EQUIP.			
1a CAIXA			0
2a CAIXA			0
3a CAIXA			0
4a CAIXA			0

**COMENTÁRIOS GERAIS :**

COLOMBO SANTA ALBERTINA SANTA ALBERTINA - SP		SUCRANA	
		MC-018-15-A00-001	
		23/3/2015	
<b>AQUECEDOR DE XAROPE</b>			
DADOS PARA CÁLCULO U ( kcal / h / m <sup>2</sup> / °C ) 550 Cp ( kcal / kg / °C ) 0,9	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES		
	TOTAL INSTALADO =		EM OPERAÇÃO <b>0</b> 0 ( m2 )
<b>ESTUDO</b>			<b>1</b>
MOAGEM ( TCH )			500
Vazão de Xararope ( T / H )			83
T.E.Q ( °C )			125
T.S.Q ( °C )			125
T.E.F ( °C )			55
T.S.F ( °C )			75
LMTD			59,4
ÁREA REQUERIDA EM OPERAÇÃO ( m2 )			45
% DE UTILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES			0
EQUIPAMENTOS A SEREM ADQUIRIDOS ( m2 )			<b>80</b>
% DE UTILIZAÇÃO COM NOVOS EQUIPAMENTOS			57
<b>COMENTÁRIOS GERAIS :</b>			
<b>INSTALAR 2 AQUECEDORES DE 80 M2 SENDO 1 RESERVA</b>			

**COLOMBO SANTA ALBERTINA**

**SANTA ALBERTINA - SP**



MC-018-15-A00-001


**FLOTADOR DE XAROPE**


23/3/2015


DADOS PARA CÁLCULO	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES		
	TOTAL INSTALADO =		EM OPERAÇÃO
TEMPO DE RETENÇÃO 1,0 ( horas )			<b>0</b> 0 ( m3 )
<b>ESTUDO</b>			<b>1</b>
MOAGEM ( TCH ) Vazão de Xarope ( m3 / h )			500 69
REQUERIDO EM OPERAÇÃO ( m3 )			69
% DE UTILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES			0
EQUIPAMENTOS A SEREM ADQUIRIDOS ( m3 )			<b>90</b>
% DE UTILIZAÇÃO COM NOVOS EQUIPAMENTOS			76


**COMENTÁRIOS GERAIS :**


**INSTALAR 01 FLOTADOR DE 90 M3**

COLOMBO SANTA ALBERTINA SANTA ALBERTINA - SP			
COZEDOR DE MASSA A			MC-018-15-A00-001
			23/3/2015
DADOS PARA CÁLCULO	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES		
	TOTAL INSTALADO =  <b>2 X 800 HL</b>		EM OPERAÇÃO <b>1.600</b> 2 x 800 ( HL )
<b>ESTUDO</b>			<b>1</b>
MOAGEM ( TCH ) PRODUÇÃO AÇÚCAR ( SC / DIA )			500 14.481
VOLUME REQUERIDO EM OPERAÇÃO ( HL )			1.097
% DE UTILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES			69
EQUIPAMENTOS A SEREM ADQUIRIDOS ( HL )			<b>0</b>
% DE UTILIZAÇÃO COM NOVOS EQUIPAMENTOS			0
<b>COMENTÁRIOS GERAIS :</b>			

COLOMBO SANTA ALBERTINA SANTA ALBERTINA - SP			
		MC-018-15-A00-001	
		COZEDOR DE MASSA B	
		23/3/2015	
DADOS PARA CÁLCULO	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES		
	TOTAL INSTALADO =  <b>2 X 800 HL</b>		EM OPERAÇÃO <b>1.600</b> 2 x 800 ( HL )
<b>ESTUDO</b>			<b>1</b>
MOAGEM ( TCH ) PRODUÇÃO AÇÚCAR ( SC / DIA )			500 14.481
VOLUME REQUERIDO EM OPERAÇÃO ( HL )			658
% DE UTILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES			41
EQUIPAMENTOS A SEREM ADQUIRIDOS ( HL )			<b>0</b>
% DE UTILIZAÇÃO COM NOVOS EQUIPAMENTOS			0
<b>COMENTÁRIOS GERAIS :</b>			

COLOMBO SANTA ALBERTINA SANTA ALBERTINA - SP			
CENTRÍFUGA DE MASSA A		MC-018-15-A00-001	
		23/3/2015	
DADOS PARA CÁLCULO	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES		
	TOTAL INSTALADO =  <b>3 X FV 1.800</b>	EM OPERAÇÃO <b>5.400</b> 3 x 1.800 ( kg / ciclo )	
<b>ESTUDO</b>			<b>1</b>
MOAGEM ( TCH ) PRODUÇÃO AÇÚCAR ( SC / DIA )			500 14.481
REQUERIDO EM OPERAÇÃO ( kg / ciclo )			3.352
% DE UTILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES			62
EQUIPAMENTOS A SEREM ADQUIRIDOS ( kg / ciclo )			<b>0</b>
% DE UTILIZAÇÃO COM NOVOS EQUIPAMENTOS			0
<b>COMENTÁRIOS GERAIS :</b>			

COLOMBO SANTA ALBERTINA SANTA ALBERTINA - SP			
CENTRÍFUGA DE MASSA B			MC-018-15-A00-001 23/3/2015
DADOS PARA CÁLCULO	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES		
	TOTAL INSTALADO =  2 X FV 1500 ( KONT 14 )	EM OPERAÇÃO  70 2 x 35 ( ton / h )	
<b>ESTUDO</b>			<b>1</b>
MOAGEM ( TCH ) PRODUÇÃO AÇÚCAR ( SC / DIA )			500 14.481
REQUERIDO EM OPERAÇÃO ( ton / h )			37
% DE UTILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES			53
EQUIPAMENTOS A SEREM ADQUIRIDOS ( ton / h )			<b>0</b>
% DE UTILIZAÇÃO COM NOVOS EQUIPAMENTOS			0
<b>COMENTÁRIOS GERAIS :</b>			

<b>COLOMBO SANTA ALBERTINA</b> SANTA ALBERTINA - SP			
<b>SECADOR DE AÇÚCAR</b>		MC-018-15-A00-001 23/3/2015	
DADOS PARA CÁLCULO	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES		
	TOTAL INSTALADO =  <b>1X 30.000 SCS/D</b>		EM OPERAÇÃO <b>30.000</b> 1 x 30.000 ( sc / dia )
<b>ESTUDO</b>			<b>1</b>
MOAGEM ( TCH ) PRODUÇÃO AÇÚCAR ( SC / DIA )			500 14.481
REQUERIDO EM OPERAÇÃO ( sc / dia )			14.481
% DE UTILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES			48
EQUIPAMENTOS A SEREM ADQUIRIDOS ( sc / dia )			<b>0</b>
% DE UTILIZAÇÃO COM NOVOS EQUIPAMENTOS			0
<b>COMENTÁRIOS GERAIS :</b>			

**COLOMBO SANTA ALBERTINA**

**SANTA ALBERTINA - SP**



MC-018-15-A00-001

**FERMENTAÇÃO ALCÓOLICA**

23/3/2015

DADOS PARA CÁLCULO	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES		
	TOTAL INSTALADO =		EM OPERAÇÃO
	<b>7 x 1.000 m3</b>		<b>7.000</b> 7 x 1.000 ( m3 )
<b>ESTUDO</b>			<b>1</b>
MOAGEM ( TCH )			500
PROD.DE ÁLCOOL (M³/DIA)			517
TEOR ALCOOLICO( % )			9,4
REQUERIDO EM OPERAÇÃO ( m3 )			4.139
% DE UTILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES			59
EQUIPAMENTOS A SEREM ADQUIRIDOS ( m3 )			<b>0</b>
% DE UTILIZAÇÃO COM NOVOS EQUIPAMENTOS			0

**COMENTÁRIOS GERAIS :**

**COLOMBO SANTA ALBERTINA**

**SANTA ALBERTINA - SP**




MC-018-15-A00-001

**CENTRÍFUGAS SEPARADORAS DE FERMENTO**

23/3/2015

DADOS PARA CÁLCULO	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES		
Base de Cálculo 7,5% ( teor alcóolico )	TOTAL INSTALADO = <b>6 X 95 M3/H</b>		EM OPERAÇÃO <b>570</b> 6 x 95 ( m3 / h )
<b>ESTUDO</b>			<b>1</b>
MOAGEM ( TCH ) PROD.DE ÁLCOOL (M³/DIA) TEOR ALCOOLICO %			500 517 9,4
REQUERIDO EM OPERAÇÃO ( m3 / h )			346
% DE UTILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES			61
EQUIPAMENTOS A SEREM ADQUIRIDOS ( m3 / h )			<b>0</b>
% DE UTILIZAÇÃO COM NOVOS EQUIPAMENTOS			0

**COMENTÁRIOS GERAIS :**

COLOMBO SANTA ALBERTINA SANTA ALBERTINA - SP			
DESTILARIA DE ÁLCOOL HIDRATADO		MC-018-15-A00-001	
		23/3/2015	
DADOS PARA CÁLCULO	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES		
	TOTAL INSTALADO =  <b>2 X 500 M3/D</b>		EM OPERAÇÃO <b>1.000</b> 2 x 500 ( m3 / dia )
<b>ESTUDO</b>			<b>1</b>
MOAGEM ( TCH ) PRODUÇÃO DE ÁLCOOL <b>HIDRATADO</b> ANIDRO ( m3/dia )			500  <b>517</b> 0
REQUERIDO EM OPERAÇÃO ( m3 / dia )			517
% DE UTILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES			52
EQUIPAMENTOS A SEREM ADQUIRIDOS ( m3 / dia )			<b>0</b>
% DE UTILIZAÇÃO COM NOVOS EQUIPAMENTOS			0
<b>COMENTÁRIOS GERAIS :</b>			
<p><b>Será necessário ampliar a área dos reboilers devido às novas condições de operação do Vapor de Escape.</b></p>			

**COLOMBO SANTA ALBERTINA**

**SANTA ALBERTINA - SP**



MC-018-15-A00-001

**TURBO-GERADOR DE ENERGIA ELÉTRICA CONTRA- PRESSÃO**

23/3/2015

DADOS PARA CÁLCULO	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES		
	TOTAL INSTALADO =		EM OPERAÇÃO
	<b>2 X 25.000 KWH</b>		<b>50.000</b> 2 x 25.000 ( KWH )
<b>ESTUDO</b>			<b>1</b>
MOAGEM ( TCH )			500
<b>GERAÇÃO CONTRA-PR. 1</b>			<b>0</b>
<b>GERAÇÃO CONTRA-PR. 2</b>			<b>34.000</b>
GERAÇÃO CONDENSAÇÃO ( KWH )			0
REQUERIDO EM OPERAÇÃO ( KWH )			34.000
% DE UTILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES			68
EQUIPAMENTOS A SEREM ADQUIRIDOS ( KWH )			<b>0</b>
% DE UTILIZAÇÃO COM NOVOS EQUIPAMENTOS			0

**COMENTÁRIOS GERAIS :**

**Operar os geradores com pressão de Vapor de Escape de 2,8 kgf/cm² (a)**

**COLOMBO SANTA ALBERTINA**

**SANTA ALBERTINA - SP**



MC-018-15-A00-001

**CALDEIRA**

23/3/2015

DADOS PARA CÁLCULO	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES		
	TOTAL INSTALADO =	EM OPERAÇÃO ( TVH )	
		Caldeira 21 kgf/cm <sup>2</sup>	0
		Caldeira 42 kgf/cm <sup>2</sup>	0
		Caldeira 67 kgf/cm <sup>2</sup>	250
		<b>TOTAL</b>	<b>250</b>
<b>ESTUDO</b>			<b>1</b>
MOAGEM ( TCH )			500
Prod. Vapor 21 kgf/cm <sup>2</sup>			0
Prod. Vapor 30 kgf/cm <sup>2</sup>			0
Prod. Vapor 67 kgf/cm <sup>2</sup> ( TVH )			211
REQUERIDO EM OPERAÇÃO ( TVH )			211
% DE UTILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES			84
EQUIPAMENTOS A SEREM ADQUIRIDOS ( TVH )			<b>0</b>
% DE UTILIZAÇÃO COM NOVOS EQUIPAMENTOS			0

**COMENTÁRIOS GERAIS :**

## **Anexo VII - Plano de Amostragem da USINA COLOMBO S/A. - AÇÚCAR E ÁLCOOL - UNIDADE SANTA ALBERTINA**

A amostragem é uma “técnica que consiste na obtenção de informações a respeito de uma população a partir da investigação de apenas uma parte da mesma. O objetivo da utilização de amostragem é obter informações sobre uma parte da população e fazer afirmações válidas a respeito de suas características. É bastante útil em situações onde a execução do censo é inviável ou antieconômica e a informação obtida da amostra é suficiente para atender aos objetivos pretendidos” (CGU, 2017<sup>1</sup>).

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 asseguração necessário para a auditoria”.

Portanto, para minimizar riscos ou mesmo omissão, pode-se adotar métodos estatísticos por meio de um plano de amostragem (UFMG, 2013<sup>2</sup>).

Utilizou-se a técnica da amostragem sistemática (AS), que é o processo de escolha de elementos de uma população conhecida  $N$ , através de amostragem aleatória simples (AAS). Uma amostra sistemática de tamanho  $n$  é constituída dos elementos de ordem  $K, K + r, K + 2r, \dots$ , em que  $r = N/n$  e  $K$  é um inteiro escolhido aleatoriamente através de uma Tabela de Números Aleatórios (TNA) entre “0” e a razão  $r$  (DE MACEDO RIBEIRO e DIAS FILHO, 2007<sup>3</sup>).

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

Para a certificação da Usina Colombo S/A. - Açúcar e Alcool - Unidade Santa Albertina, no período de 2018, a auditoria foi conduzida conforme ISO19011, sendo que:

- Todos os dados de entrada da RenovaCalc foram auditados em sua totalidade.

---

<sup>1</sup> 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](https://www.cgu.gov.br/Publicacoes/auditoria-e-fiscalizacao/arquivos/manual_in_03_05-12-2017.pdf/view). Acesso em 08.11.2019.

<sup>2</sup> 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](https://www.ufmg.br/auditoria/images/stories/documentos/manual_2a_verso_revisado.pdf). Acesso. 13.12.2019

<sup>3</sup> 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

- O atendimento aos critérios de elegibilidade dos produtores de biomassa referente à unidade produtora de biocombustível a ser certificada, foram auditados em sua totalidade. Para esse item não estamos considerando amostragem, por entendermos ser necessário auditar essa informação em sua totalidade.
- Foi considerada 100% das áreas do escopo inserido nos dados primários, todos os parâmetros declarados foram auditados. A Usina não apresentou informações na Aba "Dados padrão de produtores".



Responsável Técnico  
Fabian Peres Gonçalves