

Recibo Eletrônico de Protocolo - 14517006

Usuário Externo (signatário): Pedro Alvarenga Bicalho
IP utilizado: 190.109.64.100
Data e Horário: 20/05/2020 14:25:01
Tipo de Peticionamento: Processo Novo
Número do Processo: 1370.01.0018664/2020-66
Interessados:
Pedro Alvarenga Bicalho

Protocolos dos Documentos (Número SEI):

- Documento Principal:	
- SEMAD - Formulário de Protocolo	14516902
- Documentos Complementares:	
- Documento Relatório de Sustentabilidade	14516903
- Documento DAE pago - custos reprografia	14517005

O Usuário Externo acima identificado foi previamente avisado que o peticionamento importa na aceitação dos termos e condições que regem o processo eletrônico, além do disposto no credenciamento prévio, e na assinatura dos documentos nato-digitais e declaração de que são autênticos os digitalizados, sendo responsável civil, penal e administrativamente pelo uso indevido. Ainda, foi avisado que os níveis de acesso indicados para os documentos estariam condicionados à análise por servidor público, que poderá alterá-los a qualquer momento sem necessidade de prévio aviso, e de que são de sua exclusiva responsabilidade:

- a conformidade entre os dados informados e os documentos;
- a conservação dos originais em papel de documentos digitalizados até que decaia o direito de revisão dos atos praticados no processo, para que, caso solicitado, sejam apresentados para qualquer tipo de conferência;
- a realização por meio eletrônico de todos os atos e comunicações processuais com o próprio Usuário Externo ou, por seu intermédio, com a entidade porventura representada;
- a observância de que os atos processuais se consideram realizados no dia e hora do recebimento pelo SEI, considerando-se tempestivos os praticados até as 23h59min59s do último dia do prazo, considerado sempre o horário oficial de Brasília, independente do fuso horário em que se encontre;
- a consulta periódica ao SEI, a fim de verificar o recebimento de intimações eletrônicas.

A existência deste Recibo, do processo e dos documentos acima indicados pode ser conferida no Portal na Internet do(a) Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.

RELATÓRIO DE SUSTENTABILIDADE

FRIGORÍFICO CHAPARRAL LTDA.

Divinópolis/MG

Maio/2020

APRESENTAÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo apresentar um Relatório de Sustentabilidade, com a caracterização das atividades desenvolvidas no empreendimento Frigorífico Chaparral Ltda. relacionando-as com os sistemas de controle ambiental implantados, visando subsidiar o órgão ambiental com dados necessários para a assinatura de um aditivo ao Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) atualmente em vigor. O empreendimento encontra-se localizado no município de Divinópolis, Minas Gerais.

Para a compreensão e avaliação da organização do empreendimento, apresenta-se a localização com suas respectivas coordenadas geográficas, informações relativas às atividades industriais, fluxograma dos processos de tratamento, exprimindo as relações entre o processamento industrial e os efluentes e resíduos gerados nas diversas etapas dos focos potencialmente causadores de impacto ambiental. Além disso, apresenta-se também uma avaliação dos sistemas de controle ambiental implantados no empreendimento.

A avaliação dos sistemas de controle e da atual situação do empreendimento se faz necessária, tendo em vista alguns pontos com necessidade de adequação apresentados no Parecer Único nº 0061013/2020 (Processo Administrativo nº 16820/2008/004/2014). Pretende-se, portanto, esclarecer que tais situações trataram-se de questões pontuais ocorridas no passado e não mais refletem a realidade da empresa.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Matérias primas.....	14
Quadro 2 - Produtos fabricados.....	15
Quadro 3 - Resultados das análises de DBO do efluente bruto e tratado	19
Quadro 4 - Resultados das análises de DQO do efluente bruto e tratado	21
Quadro 5 - Resultados das análises de sólidos suspensos do efluente bruto e tratado	23
Quadro 6 - Resultados das análises de sólidos sedimentáveis do efluente bruto e tratado ...	24
Quadro 7 - Resultados das análises de ABS dos efluentes bruto e tratado.....	25
Quadro 8 - Resultados das análises de OG dos efluentes bruto e tratado.....	26
Quadro 9 - Resultados das análises de pH dos efluentes bruto e tratado	27
Quadro 10 - Resultados das análises de zinco dos efluentes bruto e tratado	28
Quadro 11 - Resultados das análises de cobre dos efluentes bruto e tratado	29
Quadro 12 - Resultados das análises de fósforo dos efluentes bruto e tratado	30
Quadro 13 - Resultados das análises de nitrogênio total dos efluentes bruto e tratado	31
Quadro 14 - Resultados das análises de coliformes termotolerantes dos efluentes bruto e tratado	32
Quadro 15 - Resultados dos novos parâmetros exigidos pelo TAC	33
Quadro 16 – Média de resíduos sólidos gerados mensalmente no empreendimento	33
Quadro 17 - Resíduos sólidos de saúde gerados mensalmente no empreendimento	36

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	6
2	INFORMAÇÕES CADASTRAIS	7
2.1	Razão social/CNPJ	7
2.2	Endereço/Contato.....	7
2.3	Tipo de estabelecimento industrial/ código da atividade	7
2.4	Bacia Hidrográfica	7
2.5	Localização geográfica.....	7
3	CARACTERIZAÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO.....	8
3.1	Atividade industrial	8
3.2	Número de funcionários.....	8
3.3	Regime de funcionamento do estabelecimento.....	8
3.4	Localização	8
4	MEMORIAL DESCRIPTIVO DO PROCESSO PRODUTIVO.....	10
4.1	Abate de bovinos.....	10
4.2	Abate de suínos	12
4.3	Matérias primas	14
4.4	Balanço hídrico	14
4.5	Setores de Utilidades.....	15
4.6	Produtos fabricados	15
5	POTENCIAIS IMPACTOS	16
5.1	Água.....	16
5.2	Solo	16
5.3	Ar	16
5.4	Ruídos	16
6	SISTEMAS DE CONTROLE PARA MITIGAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS.....	17
6.1	Efluentes líquidos	17
6.1.1	Avaliação de desempenho da Estação de Tratamento de Efluentes	19

6.2	Resíduos sólidos	33
6.3	Emissões atmosféricas.....	37
6.4	Ruídos	38
REFERÊNCIAS.....		41
ANEXOS.....		42
ANEXO I – ART		
ANEXO II – ANUÊNCIA DO COMAR		
ANEXO III – LAUDOS ANALÍTICOS DA ETE		
ANEXO IV – DMR		
ANEXO V – LAUDOS DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS		
ANEXO VI – LAUDOS DE RUÍDOS		

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho consiste de um Relatório de Sustentabilidade, elaborado para subsidiar o órgão ambiental com dados necessários para a assinatura de um aditivo ao Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) atualmente em vigor para o empreendimento Frigorífico Chaparral Ltda., que se encontra implantado no município de Divinópolis, estado de Minas Gerais.

O presente relatório possui como principal objeto caracterizar as atividades do empreendimento e apresentar os sistemas e medidas de controle ambiental atualmente implantados na empresa.

O Frigorífico Chaparral Ltda. é uma indústria que tem como atividades o abate de bovinos e abate de suínos, listadas na Deliberação Normativa COPAM nº. 217/2017 nos códigos D-01-02-5 e D-01-02-4, respectivamente.

De acordo com o censo IBGE realizado em 2010, a população do município de Divinópolis era de 213.016 habitantes e a estimativa para o ano de 2019 era de 238.230 habitantes. Dados os fatos, o empreendimento Frigorífico Chaparral Ltda., contribui para a economia e segurança alimentar para a população do município, que necessita consumir carnes bovina e suína com inspeção sanitária, contribuindo consequentemente também para o sistema de saúde pública da região.

2 INFORMAÇÕES CADASTRAIS

2.1 Razão social/CNPJ

Frigorífico Chaparral Ltda.

CNPJ: 05.132.646/0001-46

2.2 Endereço/Contato

Avenida Governador Magalhães Pinto, nº 2550

Bairro Niterói

CEP: 35.500-220

Divinópolis – MG

Contato: Valéria Silva Francisco

Telefone: (37) 3214-1938

2.3 Tipo de estabelecimento industrial/ código da atividade

(D-01-02-4) Abate de animais de médio porte (suínos ovinos, caprinos, etc.).

(D-01-02-5) Abate de animais de grande porte (bovinos, equinos, bubalinos, muares, etc.)

Porte do empreendimento: MÉDIO

Potencial Poluidor: GRANDE

Classe do empreendimento: 5

2.4 Bacia Hidrográfica

Bacia hidrográfica: Rio São Francisco

Sub Bacia hidrográfica: Rio Pará

Curso d'água mais próximo: Córrego Morro Grande

2.5 Localização geográfica

Datum: WGS 84

Latitude: 20°07'34,52" S

Longitude: 44°51'38,49" W

3 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO

3.1 Atividade industrial

O Frigorífico Chaparral Ltda. possui capacidade nominal diária para a atividade de abate de 120 bovinos e 120 suínos.

3.2 Número de funcionários

Para o desenvolvimento de suas atividades industriais em sua capacidade nominal, o empreendimento conta com 40 funcionários.

3.3 Regime de funcionamento do estabelecimento

O empreendimento opera de segunda a sexta, em um único turno de 08 horas diárias.

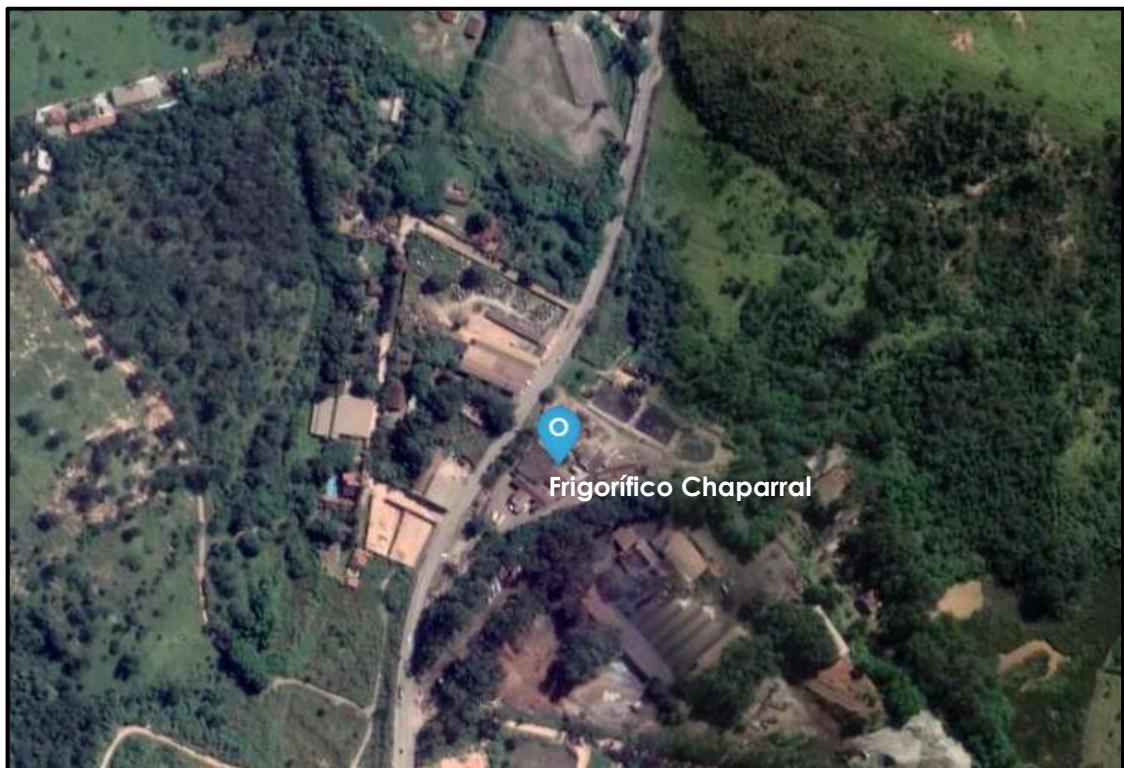
3.4 Localização

O Frigorífico Chaparral Ltda. encontra-se instalado em Divinópolis/MG, maior cidade da mesorregião do Oeste de Minas. O município é reconhecido como polo da moda devido à alta concentração de indústrias do ramo confeccionista e têxtil. Além disso, destaca-se a presença do setor siderúrgico e agroindustrial.

De acordo com o IDE-Sisema, a unidade industrial não possui restrições ambientais, com exceção de estar inserida em Área de Segurança Aeroportuária (ASA) dos aeródromos Brigadeiro Antônio Cabral (Divinópolis/MG), Fazenda Mendonça (São Sebastião do Oeste/MG), São Pedro (Igaratinga/MG) e Fazenda Aerovilas (Divinópolis/MG). O empreendimento não possui estruturas inseridas em Área de Preservação Permanente (APP). Com relação a Área de Segurança Aeroportuária, o empreendimento possui anuênciam para exercer suas atividades no local, concedida pelo Primeiro Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo no dia 15 de maio de 2019 e com validade de 05 (cinco) anos. A referida anuênciam encontra-se no Anexo II.

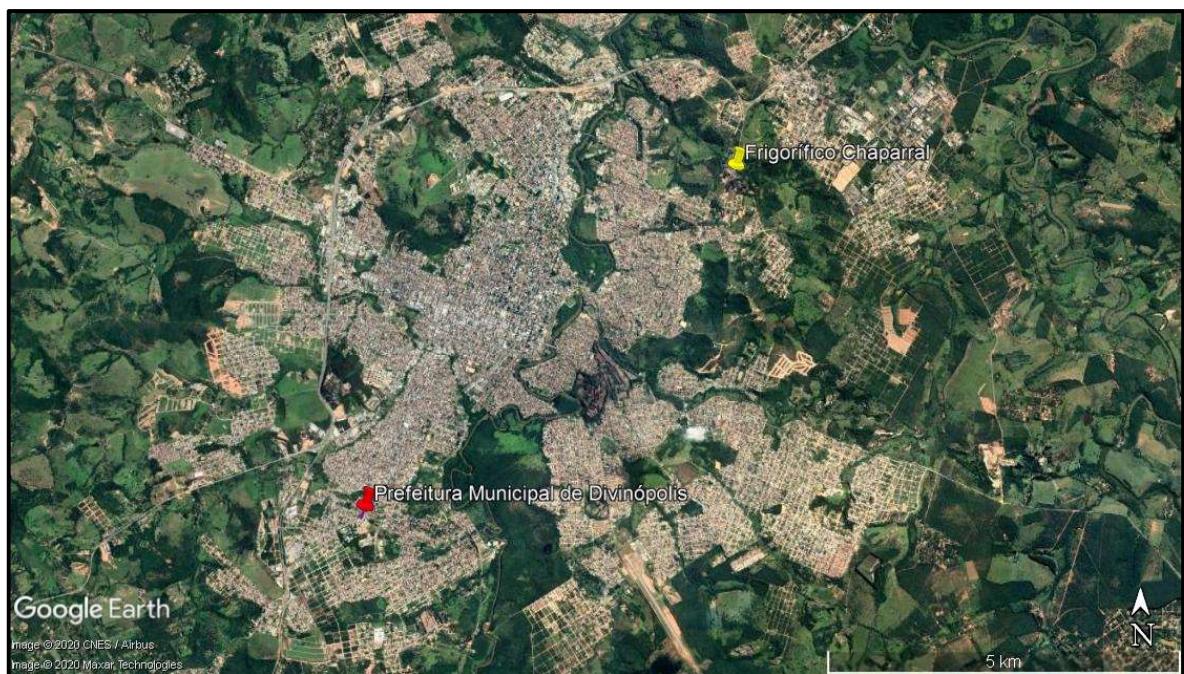
A imagem aérea do empreendimento e sua localização com relação à Prefeitura Municipal de Divinópolis estão apresentadas na Figura 1 e na Figura 2 respectivamente.

Figura 1 - Imagem aérea do Frigorífico Chaparral Ltda.



Fonte: IDE-Sisema, 2020.

Figura 2 - Localização do empreendimento com relação à Prefeitura de Divinópolis



Fonte: Google Earth, 2020.

4 MEMORIAL DESCRIPTIVO DO PROCESSO PRODUTIVO

O memorial descritivo da atual atividade realizada está apresentado a seguir, considerando todos os processos e operações unitárias industriais executados no empreendimento, as matérias primas, o balanço hídrico e os produtos fabricados.

4.1 Abate de bovinos

Os bovinos são recebidos em currais onde, depois de inspecionados, permanecem por um período de 12 horas em jejum e dieta hídrica. Após essa etapa, são encaminhados ao abate, sendo antes lavados por jatos de água aplicados por aspersores que estão posicionados no local de passagem dos animais. A operação de abate é iniciada com o atordoamento dos animais em boxes apropriados, utilizando pistola de ar comprimido. Após o atordoamento, o animal é içado num trilho aéreo (nória), para que seja executada a sangria. Após a sangria, o animal içado na noria é encaminhado às etapas posteriores do processo industrial: esfola (retirada do couro) e serragem, decapitação, abertura do abdômen para evisceração, toalete e limpeza. Essas operações são realizadas manualmente por operários localizados no percurso dos trilhos, sobre plataformas metálicas posicionadas na altura apropriada a cada operação. Após a evisceração, as carcaças são serradas e divididas em meias carcaças para posterior inspeção pelo Serviço de Inspeção Federal. As carcaças liberadas são limpas para depois serem encaminhadas à lavagem e ao resfriamento, por um período de 12 horas a 0°C.

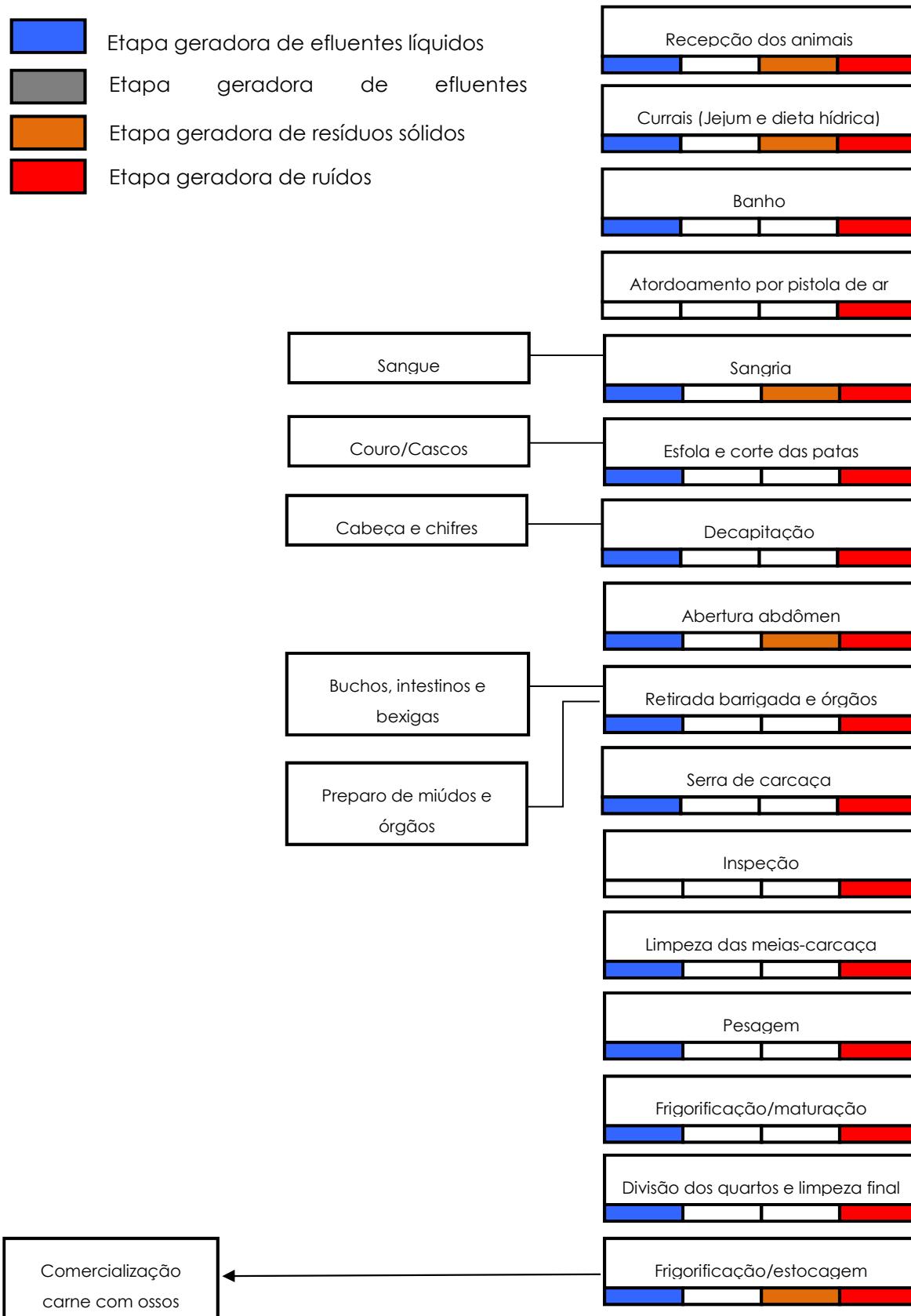
Posterior ao período de resfriamento e maturação, as carcaças são divididas em dianteiros e traseiros para serem encaminhados ao consumo "in natura" em açougues, cozinhas industriais, supermercados, etc.

Os couros retirados são salgados e comercializados com os curtumes da região. Os miúdos e os mocotós aproveitados são congelados por 24 horas, estocados e comercializados. Os buchos são preparados na bucharia, resfriados, congelados por 24 horas e depois comercializados.

Os envoltórios, materiais condenados ou não comestíveis e as cabeças são encaminhados a graxaria de terceiros para produção de farinha de carne e ossos e sebo.

O fluxograma da Figura 3 apresenta o processo descrito.

Figura 3 - Fluxograma do processo de abate de bovinos



4.2 Abate de suínos

Os suínos são desembarcados, pesados e destinados a pocilgas de alvenaria e cobertas, onde permanecem em jejum e dieta regularmente. Em seguida, são conduzidos através de um corredor à sala de matança, passando por um chuveiro de aspersão semelhante ao bovino.

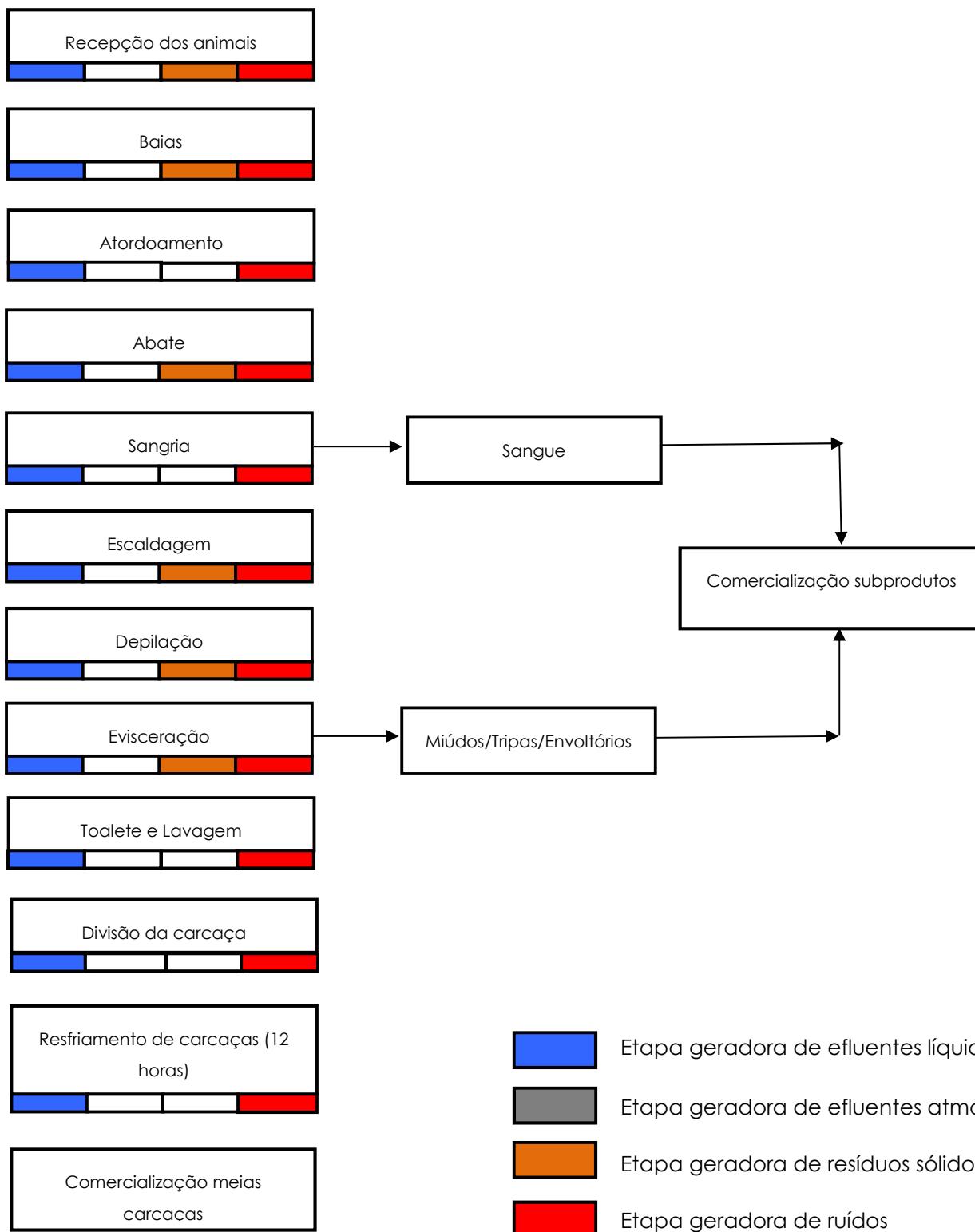
O atordoamento dos animais é feito com um choque de aproximadamente 45 volts. Uma vez atordoados, os suínos são conduzidos por um trilho aéreo mecanizado para sangria. Após a coleta e o escorrimento completo do sangue, o suíno é levado para o tanque de escaldagem.

Após a escaldagem, o suíno passa pela depiladeira automática e por uma mesa de depilagem de acabamento, especialmente construída para este fim. Em seguida, existem duas plataformas metálicas para realizar a chamuscagem e a limpeza final de pelos residuais da carcaça. Depois da limpeza, o suíno passa por uma lavagem por meio de um chuveiro automático e a seguir realiza-se a pré-evisceração que possibilita a inspeção do conjunto cabeça-língua.

Por fim, o animal é encaminhado para o trilho principal da sala de matança, bovina, a altura da mesa de evisceração e inspeção, sofrendo daí por diante o processamento normal já descrito para bovinos. Deve-se ressaltar que a sala de matança do suíno, na parte denominada de "área suja" e das operações preliminares, para evisceração, é totalmente isolada da sala de matança de bovinos.

O fluxograma da Figura 4 apresenta o processo de abate dos suínos descrito.

Figura 4 - Fluxograma do processo de abate de suínos



4.3 Matérias primas

As matérias primas que são consumidas diariamente e mensalmente na indústria, estando o empreendimento funcionando em sua capacidade máxima, são apresentadas no Quadro 1.

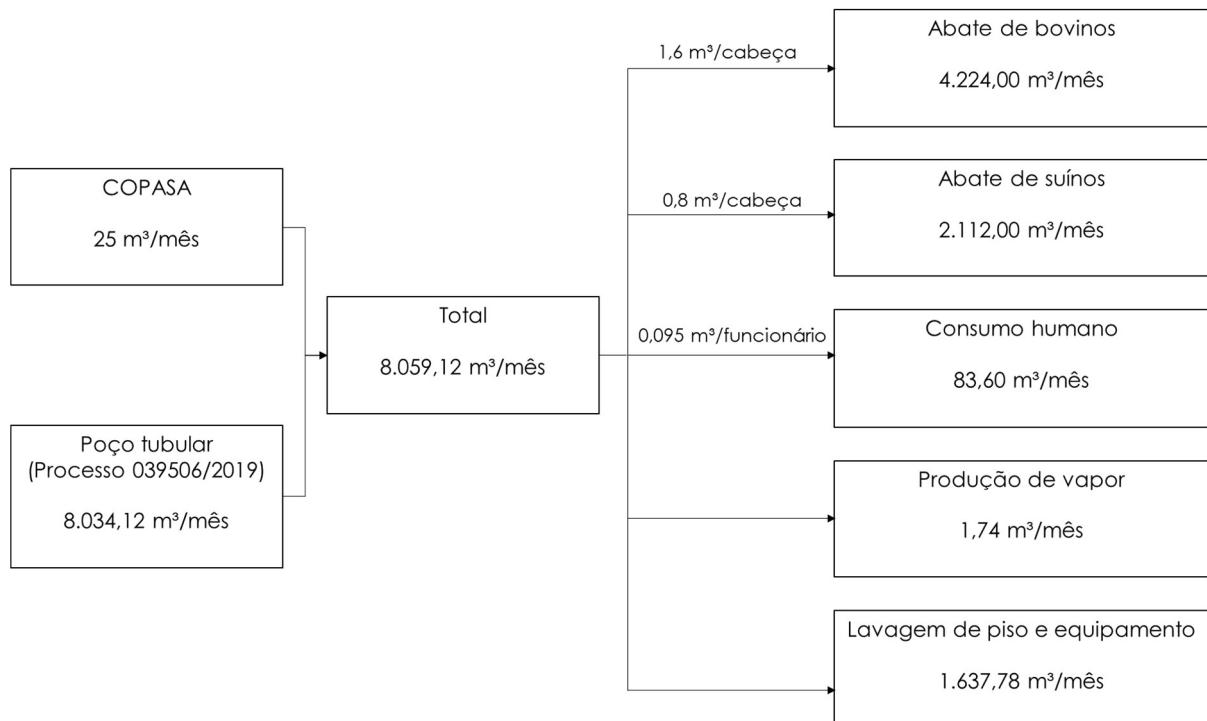
Quadro 1 - Matérias primas

Matéria Prima	Quantidade diária	Quantidade mensal
Efetivo de bovinos	120 cabeças	2.640 cabeças
Efetivo de suínos	120 cabeças	2.640 cabeças

4.4 Balanço hídrico

Apresenta-se na Figura 5 a seguir o balanço hídrico do processo produtivo do empreendimento.

Figura 5 - Balanço hídrico do processo produtivo do empreendimento



A água para o abastecimento das unidades é proveniente de um poço tubular, cujo o processo está em análise pelo órgão ambiental (processo 039506/2019) com capacidade de fornecimento de 8.034,12 m³/mês (17,20 m³/h, 15,57 h/dia, 30 dias/mês). Aproximadamente 25,00 m³/mês é fornecido pela concessionária local (COPASA).

4.5 Setores de Utilidades

Para a operação da indústria, faz-se necessária a aplicação de diversas utilidades, a serem fornecidas por estruturas periféricas ao bloco industrial. A energia é fornecida pela concessionária CEMIG.

A água de abastecimento é proveniente de um poço tubular e, quando necessário, pela COPASA. A água proveniente do poço tubular deverá ser clorada com a manutenção de 1 ppm de cloro livre para utilização nas diversas etapas do processo industrial.

Para a refrigeração das carcaças e miúdos, o sistema de resfriamento e refrigeração é composto por um reservatório de amônia com capacidade nominal de 452 kg.

A utilização de vapor se faz necessária para a esterilização de facas e utensílios, depilação dos suínos, além da limpeza e higienização de pisos e instalações com água quente. O vapor é gerado através de uma caldeira que utiliza lenha como combustível e possui capacidade de produção de 330 kg vapor/h.

4.6 Produtos fabricados

Os produtos fabricados estão apresentados no Quadro 2.

Quadro 2 - Produtos fabricados

Produto	Quantidade mensal
Meias-carcaças bovinas	5.280 unidades
Meias-carcaças suínas	5.280 unidades

5 POTENCIAIS IMPACTOS

5.1 Água

Risco potencial de contaminação de cursos d'água e lençol freático em virtude da geração de efluentes do abate (água da lavagem dos pisos e equipamentos, água residuária do processo de limpeza das vísceras, sangue, chorume da salga), efluentes sanitários (banheiros), águas pluviais e do curral de espera. O empreendimento possui implantado um sistema de controle para tratamento dos efluentes líquidos gerados.

Dessa forma, o impacto relativo do lançamento de efluentes industriais tratados no corpo receptor pode ser considerado de baixa magnitude.

5.2 Solo

Risco potencial de contaminação do solo proveniente do descarte inadequado de resíduos.

O Frigorífico Chaparral possui implantado um galpão para armazenamento temporário, com boxes para segregação dos resíduos sólidos gerados. Além disso, o empreendimento destina seus resíduos para empresas regularizadas. Dessa forma, o impacto relativo ao possível descarte inadequado dos resíduos pode ser considerado de baixa magnitude.

5.3 Ar

A principal fonte de emissão atmosférica do empreendimento é proveniente da queima de lenha do sistema de geração de vapor (caldeira), com capacidade de geração igual a 330 kg vapor/hora.

O impacto relativo às emissões atmosféricas pode ser considerado de baixa relevância, uma vez que os últimos resultados do programa de automonitoramento de emissões atmosféricas apresentaram concentrações em conformidade com a legislação ambiental de referência.

5.4 Ruídos

Os ruídos gerados pelo processo produtivo são advindos de veículos e equipamentos típicos da atividade. O impacto relativo à pressão sonora pode ser considerado de baixa relevância com base na tipologia industrial e no horário de operação do empreendimento (turno diurno de 8 horas). Ressalta-se que últimos resultados do programa de automonitoramento de ruídos apresentaram níveis de pressão sonora em conformidade com a legislação ambiental de referência.

6 SISTEMAS DE CONTROLE PARA MITIGAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

6.1 Efluentes líquidos

O Frigorífico Chaparral possui uma Estação de Tratamento de Efluentes em operação, conforme descrito a seguir.

O sistema é constituído pelas seguintes etapas:

Tratamento preliminar/primário – Efluentes industriais

- Peneira estática;
- Esterqueiras (linha verde);
- Caixa de gordura (linha vermelha).

Tratamento preliminar – Esgotamento sanitário

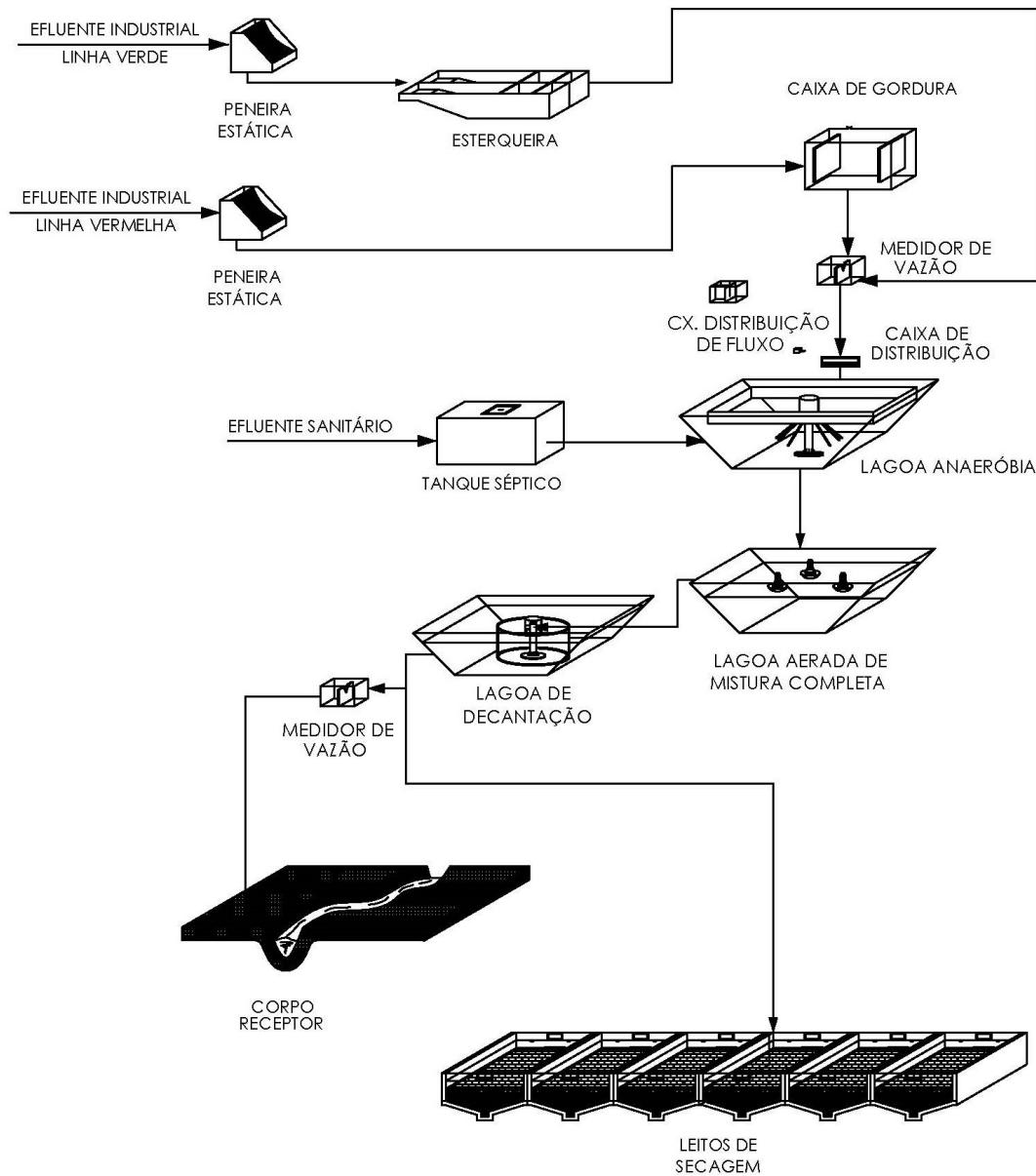
- Tanque séptico

Tratamento secundário – Efluentes Industrial e sanitário

- Lagoa anaeróbia;
- Lagoa aerada;
- Lagoa de decantação.

O fluxograma da Figura 6 a seguir apresenta todos os elementos do processo de tratamento.

Figura 6 - Fluxograma da Estação de Tratamento de Efluentes



6.1.1 Avaliação de desempenho da Estação de Tratamento de Efluentes

Apresenta-se a seguir a avaliação de desempenho da Estação de Tratamento de Efluentes de cada parâmetro referente ao período de fevereiro de 2018 a março de 2020, conforme resultados obtidos nas análises dos efluentes bruto e tratado apresentados a seguir.

Os laudos analíticos utilizados na avaliação da ETE encontram-se apresentados no Anexo III.

6.1.1.1 Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO

Quadro 3 - Resultados das análises de DBO do efluente bruto e tratado

Data	DBO entrada (mg/L)	DBO saída (mg/L)	Eficiência de remoção (%)	Limite DN 01/08 (Remoção 75% mensal) mg/L	Ano	Eficiência de remoção média anual (%)
01/02/18	1520,00	319,00	79,01	380,00		
25/07/18	2243,00	31,00	98,62	560,75	2018	88,82
07/02/19	1260,00	158,00	87,46	315,00		
28/05/19	2075,00	132,00	93,64	518,75	2019	91,08
08/07/19	1160,00	91,00	92,16	290,00		
17/10/19	746,68	160,94	78,45	186,67		
02/03/20	557,55	73,17	86,88	139,39	2020	86,88
Média	1366,03	137,87	88,03	341,51	Média dos 3 anos	88,93

Figura 7 - Concentração de DBO do efluente bruto

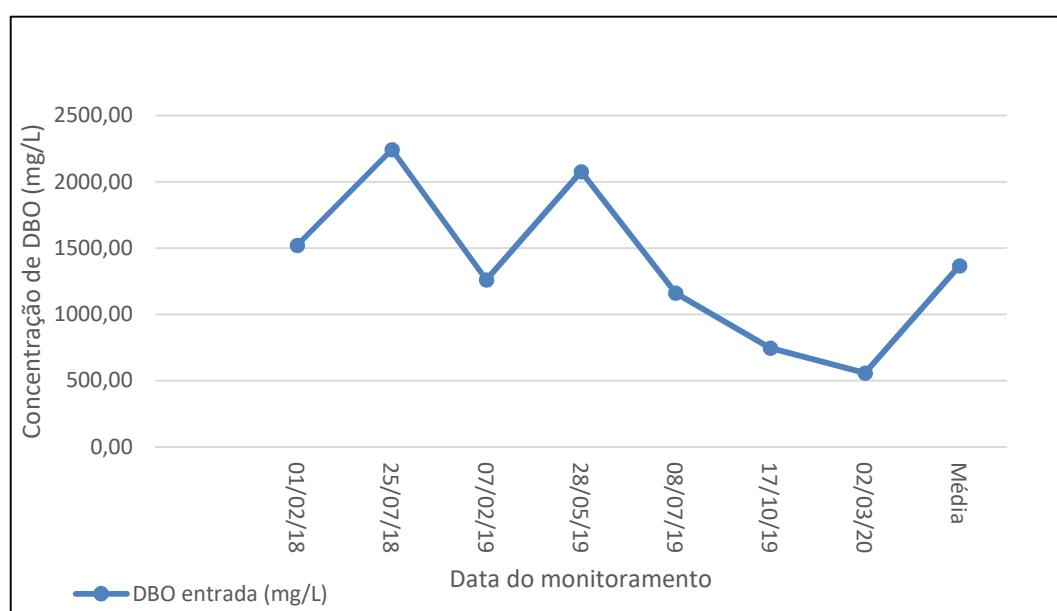


Figura 8 - Concentração de DBO no efluente tratado e padrão de 75% de remoção de DBO estabelecido pela legislação

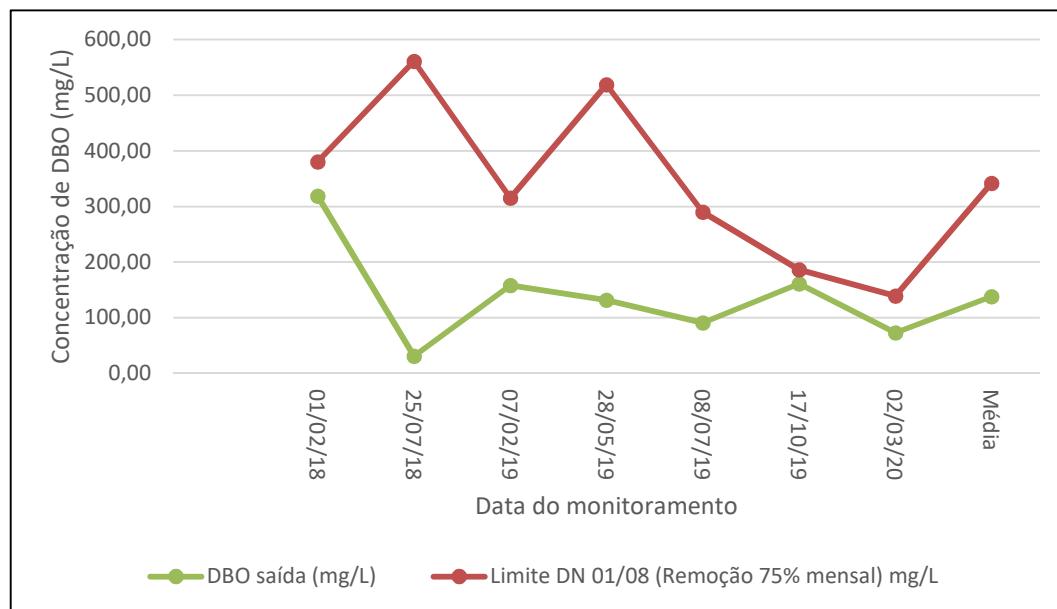
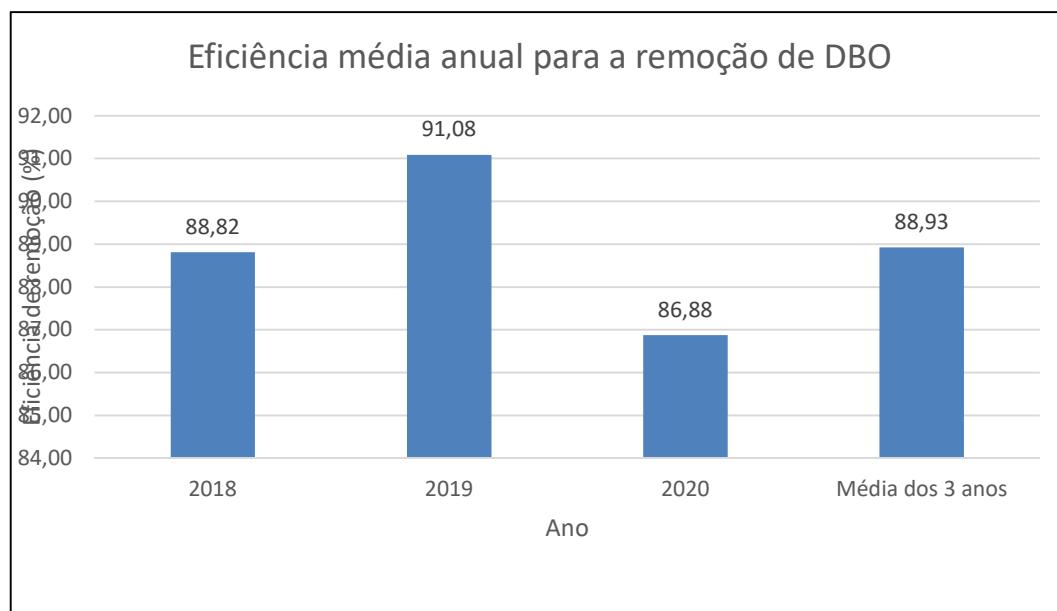


Figura 9 - Eficiência média anual para a remoção de DBO



De acordo com a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº. 01/2008 a concentração de DBO₅ para lançamento em cursos d'água deve ser inferior a 60,00 mg/L ou eficiência de remoção de DBO₅ superior à 75%, com eficiência média anual superior a 85%. Constatase, através dos resultados obtidos, que a ETE apresentou remoção de carga orgânica satisfatória em 100% das amostragens realizadas.

Os resultados encontrados na entrada da ETE ficaram situados entre 557,55 mg/L e 2.243,00 mg/L, com uma média para o período avaliado de 1.366,03 mg/L, enquanto que na saída

da ETE, esses valores oscilaram entre 31,00 mg/L e 319,00 mg/L, com valor médio de 137,87 mg/L e eficiência média de remoção de 88,03%. Verifica-se que na análise anual da eficiência de remoção de DBO, todos os valores foram superiores a 85%.

6.1.1.2 Demanda Química de Oxigênio

Quadro 4 - Resultados das análises de DQO do efluente bruto e tratado

Data	DQO entrada (mg/L)	DQO saída (mg/L)	Eficiência de remoção de DQO mensal(%)	Limite DN 01/08 (Remoção 70% mensal) mg/L	Ano	Eficiência de remoção de DQO média anual (%)
01/02/18	3467,00	617,00	82,20	1040,10	2018	90,88
25/07/18	9833,00	43,00	99,56	2949,90		
07/02/19	2367,00	260,00	89,02	710,10	2019	93,18
28/05/19	7600,00	213,00	97,20	2280,00		
08/07/19	2100,00	140,00	93,33	630,00		
17/10/19	1040,00	263,33	74,68	312,00		
02/03/20	676,67	106,67	84,24	203,00	2020	84,24
Média	3869,10	234,71	93,93	1160,73	Média dos 3 anos	89,43

Figura 10 - Concentração de DQO no efluente bruto

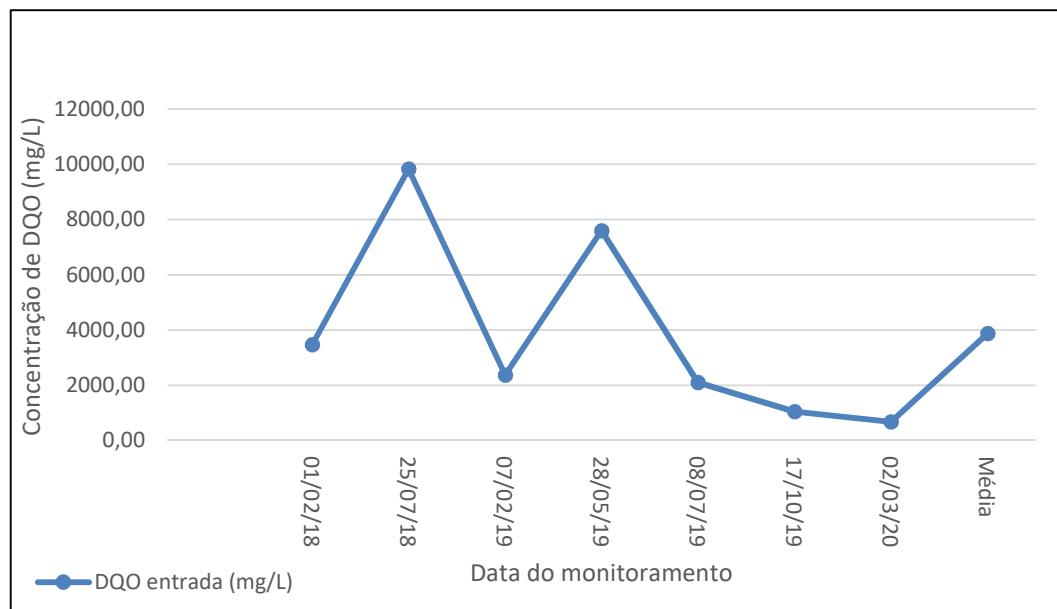


Figura 11 - Concentração de DQO no efluente tratado e padrão de 70% de remoção de DQO estabelecido pela legislação

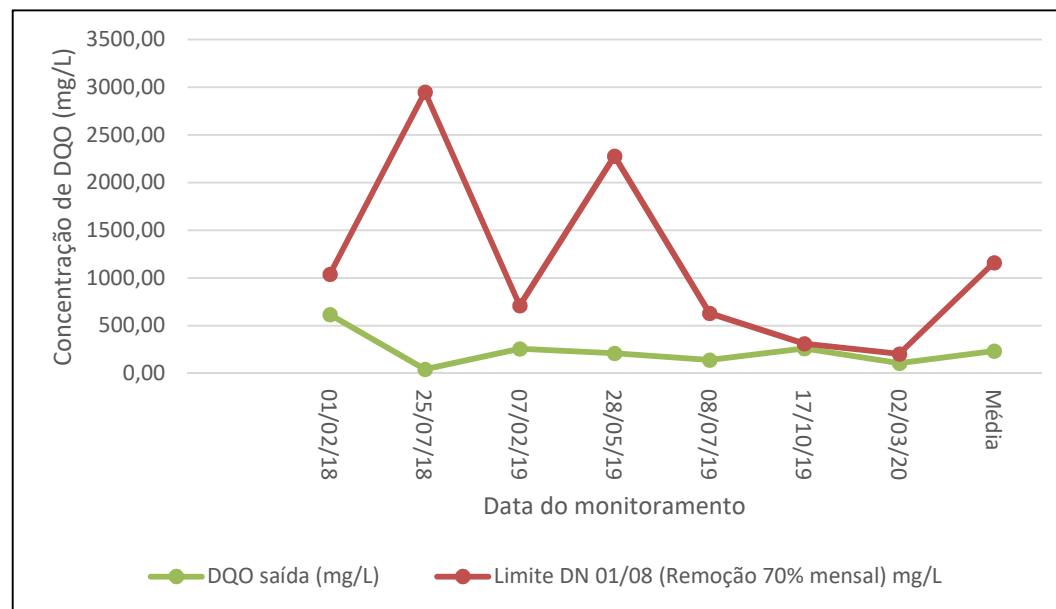
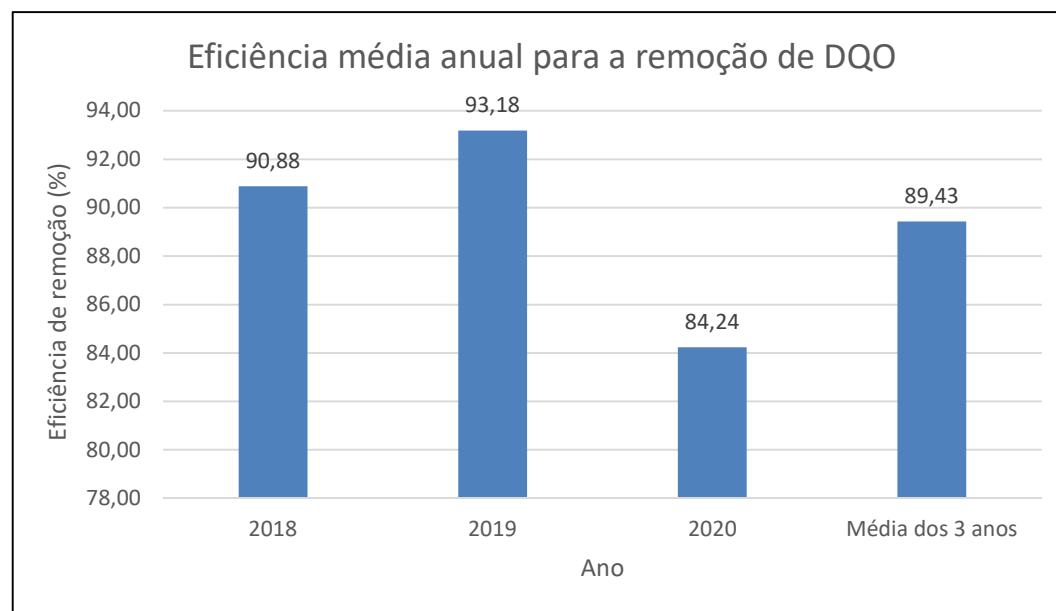


Figura 12 - Eficiência média anual para a remoção de DQO



De acordo com a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº. 01/2008 a concentração de DQO para lançamento em cursos d'água deve ser inferior a 180,00 mg/L ou eficiência de remoção de DBO superior à 70%, com eficiência média anual superior a 75%. Verifica-se que a ETE apresentou remoção de DQO satisfatória em 100% das amostragens realizadas, as quais apresentaram resultados de concentração na saída da estação inferior aos limites estabelecidos na deliberação em questão.

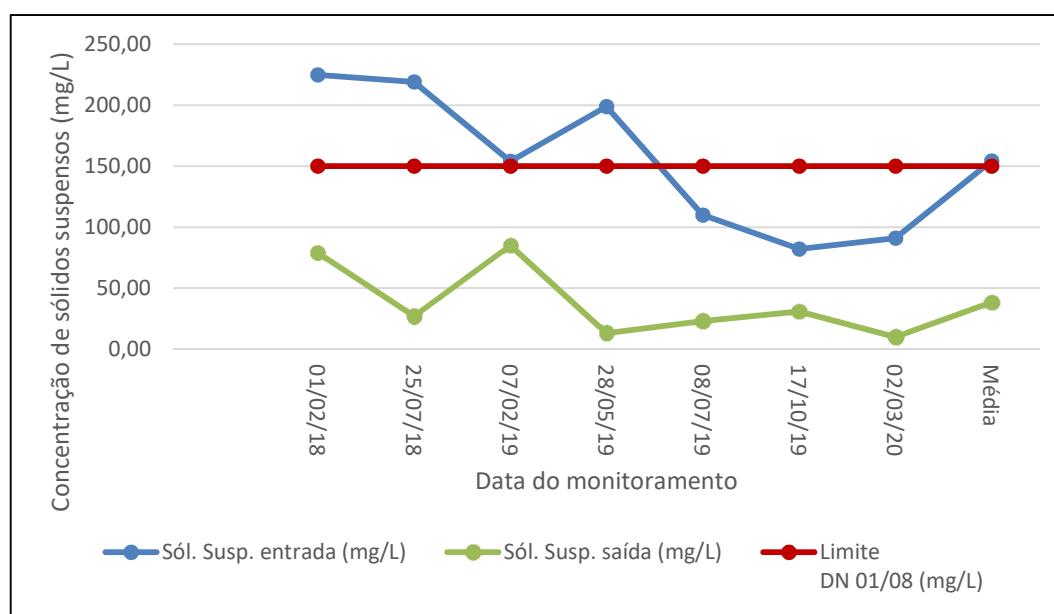
A eficiência média no período avaliado foi 93,93 % na remoção de DQO, com os resultados variando de 676,67 mg/L a 9.833,00 mg/L na entrada da ETE e, na saída da ETE, os resultados variaram entre 43,00 mg/L e 617,00 mg/L. A média de DQO na entrada e na saída da estação para o período avaliado foi de 3.869,10 mg/L e 234,71 mg/L, respectivamente. Verifica-se que na análise anual da eficiência de remoção de DBO, todos os valores foram superiores a 75%.

6.1.1.3 Sólidos suspensos

Quadro 5 - Resultados das análises de sólidos suspensos do efluente bruto e tratado

Data	Sól. Susp, entrada (mg/L)	Sól. Susp, saída (mg/L)	Limite DN 01/08 (mg/L)
01/02/18	225,00	79,00	150,00
25/07/18	219,00	27,00	150,00
07/02/19	154,00	85,00	150,00
28/05/19	199,00	13,00	150,00
08/07/19	110,00	23,00	150,00
17/10/19	82,00	31,00	150,00
02/03/20	91,00	10,00	150,00
Média	154,29	38,29	150,00

Figura 13 - Concentração de sólidos suspensos no efluente bruto e tratado



De acordo com a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº. 01/2008 a concentração de sólidos em suspensão nos efluentes industriais para lançamento em cursos d'água deve ser inferior a 150,00 mg/L.

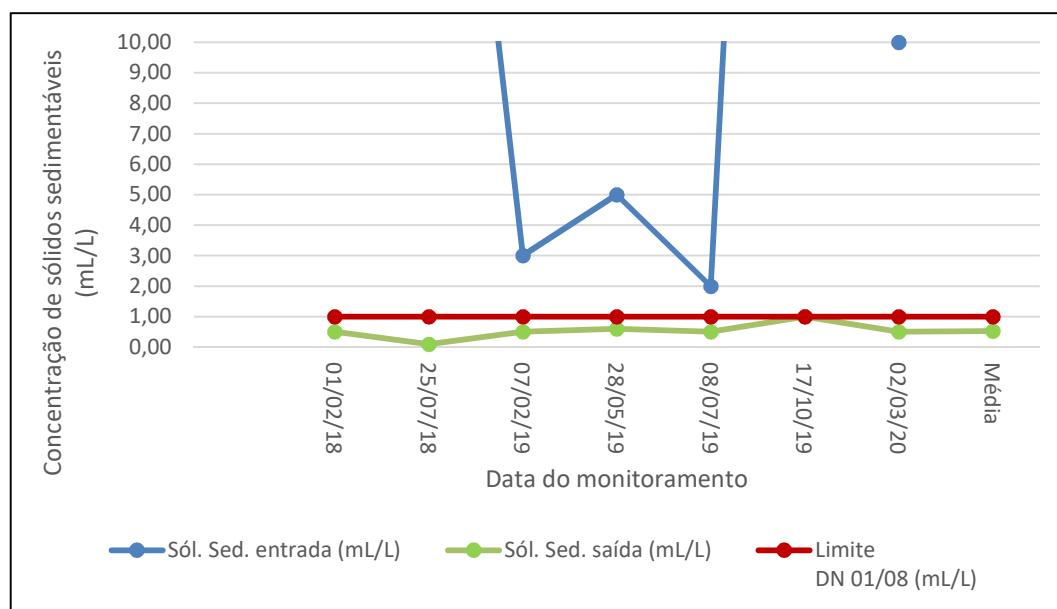
Verifica-se que em 100% das amostragens realizadas no período analisado, a ETE apresentou resultados de concentração inferiores ao limite estabelecido na deliberação em questão. Os resultados na saída da ETE variaram de 10,00 mg/L a 85,00 mg/L com uma média 38,29 mg/L para o parâmetro, enquanto que na entrada da ETE esses valores variaram de 91,00 mg/L a 225,00 mg/L.

6.1.1.4 Sólidos Sedimentáveis

Quadro 6 - Resultados das análises de sólidos sedimentáveis do efluente bruto e tratado

Data	Sól. Sed, entrada (mL/L)	Sól. Sed, saída (mL/L)	Limite DN 01/08 (mL/L)
01/02/18	200,00	0,50	1,00
25/07/18	30,00	0,10	1,00
07/02/19	3,00	0,50	1,00
28/05/19	5,00	0,60	1,00
08/07/19	2,00	0,50	1,00
17/10/19	60,00	1,00	1,00
02/03/20	10,00	0,50	1,00
Média	44,29	0,53	1,00

Figura 14 - Concentração de sólidos sedimentáveis no efluente bruto e tratado



De acordo com a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº. 01/2008 a concentração de sólidos sedimentáveis nos efluentes industriais para lançamento em cursos d'água deve ser inferior a 1,00 mL/L.

Verifica-se que a ETE apresentou remoção de sólidos sedimentáveis satisfatória em todas as análises realizadas no período. Ressalta-se que os resultados da concentração dos sólidos sedimentáveis no efluente bruto dos dias 01/02/2018, 25/07/2018 e 17/10/2019 não estão representados no gráfico, uma vez que apresentam valores superiores a 10,00 mL/L, que é o valor máximo da escala no eixo, adotada para melhor visualização dos dados mais relevantes (efluente tratado e limite legal).

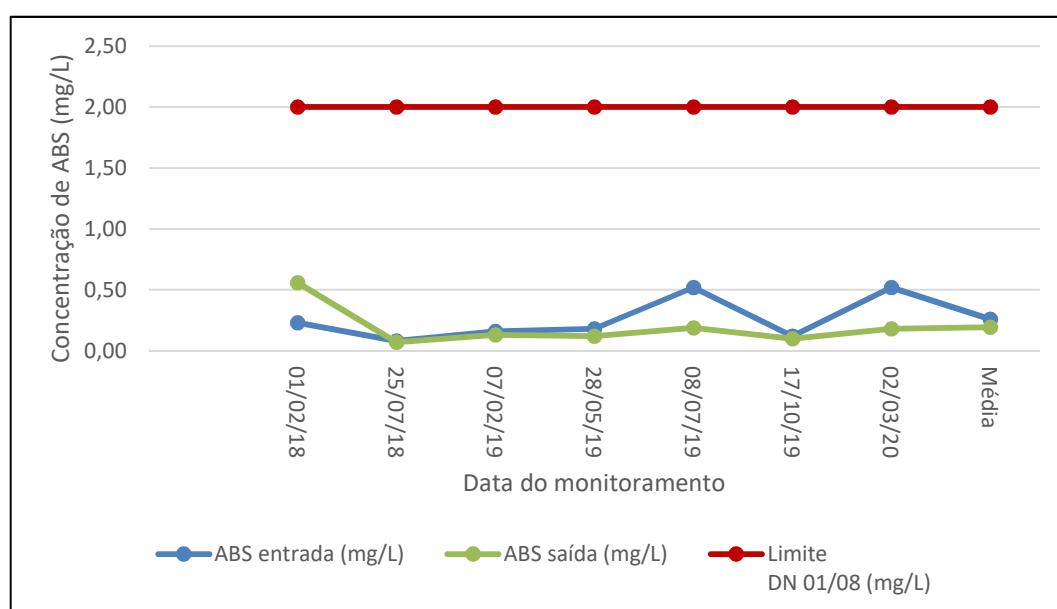
Os resultados variaram entre 2,00 mL/L a 200,00 mL/L na entrada da ETE, enquanto na saída os valores variaram de 0,10 mL/L a 1,00 mL/L. A média do parâmetro na entrada e na saída da estação para o período avaliado foi de 44,29 mL/L e 0,53 mL/L, respectivamente.

6.1.1.5 Substâncias tensoativas - ABS

Quadro 7 - Resultados das análises de ABS dos efluentes bruto e tratado

Data	ABS entrada (mg/L)	ABS saída (mg/L)	Limite DN 01/08 (mg/L)
01/02/18	0,23	0,56	2,00
25/07/18	0,08	0,07	2,00
07/02/19	0,16	0,13	2,00
28/05/19	0,18	0,12	2,00
08/07/19	0,52	0,19	2,00
17/10/19	0,12	0,10	2,00
02/03/20	0,52	0,18	2,00
Média	0,26	0,19	2,00

Figura 15 - Concentração de ABS nos efluentes bruto e tratado



De acordo com a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº. 01/2008 a concentração de substâncias tensoativas nos efluentes industriais para lançamento em cursos d'água deve ser inferior a 2,00 mg/L.

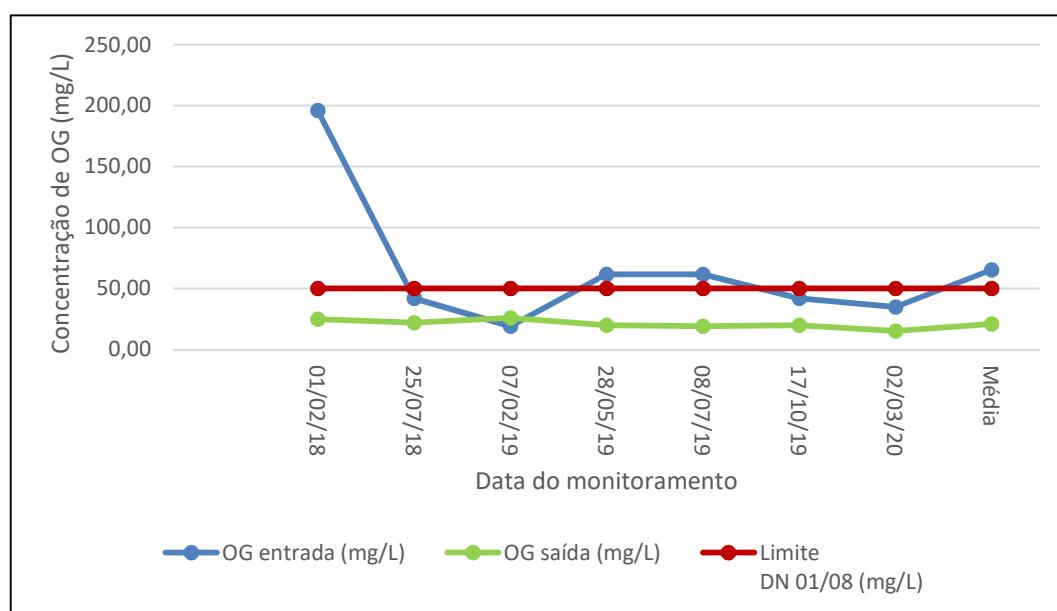
Verifica-se que a ETE apresentou remoção de ABS satisfatória em 100% das amostragens realizadas. Os resultados variaram de 0,07 a 0,56 mg/L na saída da ETE. A média do parâmetro na entrada e na saída da estação para o período avaliado foi de 0,26 mg/L e 0,19 mg/L, respectivamente.

6.1.1.6 Óleos e graxas – OG

Quadro 8 - Resultados das análises de OG dos efluentes bruto e tratado

Data	OG entrada (mg/L)	OG saída (mg/L)	Limite DN 01/08 (mg/L)
01/02/18	196,00	25,00	50,00
25/07/18	42,00	22,00	50,00
07/02/19	19,00	26,00	50,00
28/05/19	61,60	19,80	50,00
08/07/19	61,60	19,20	50,00
17/10/19	42,00	20,00	50,00
02/03/20	34,80	15,20	50,00
Média	65,29	21,03	50,00

Figura 16 - Concentração de óleos e graxas nos efluentes bruto e tratado



De acordo com a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº. 01/2008 a concentração de óleos e graxas nos efluentes industriais para lançamento em cursos d'água deve ser inferior a 50,00 mg/L.

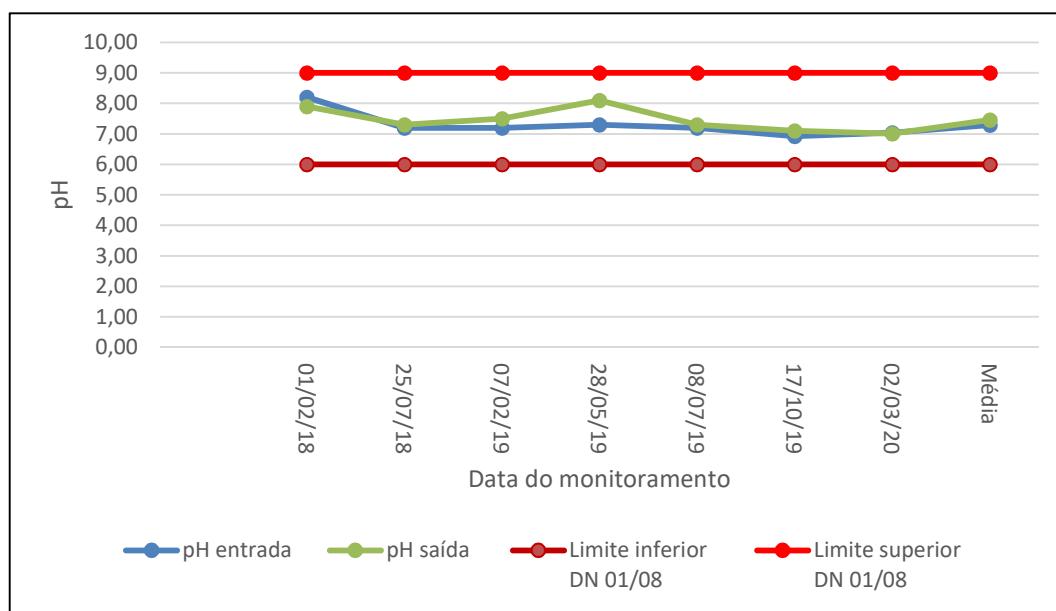
Verifica-se que a ETE apresentou remoção de óleos e graxas satisfatória em 100% das amostragens realizadas, sendo que os resultados variaram entre 15,20 mg/L e 26,00 mg/L na saída da ETE. A média do parâmetro na entrada e na saída da estação para o período avaliado foi de 65,29 mg/L e 21,03 mg/L, respectivamente.

6.1.1.7 pH

Quadro 9 - Resultados das análises de pH dos efluentes bruto e tratado

Data	pH entrada	pH saída	Limite inferior DN 01/08	Limite superior DN 01/08
01/02/18	8,20	7,90	6,00	9,00
25/07/18	7,20	7,30	6,00	9,00
07/02/19	7,20	7,50	6,00	9,00
28/05/19	7,30	8,10	6,00	9,00
08/07/19	7,20	7,30	6,00	9,00
17/10/19	6,92	7,10	6,00	9,00
02/03/20	7,04	7,01	6,00	9,00
Média	7,29	7,46	6,00	9,00

Figura 17 - pH medido no efluente bruto e tratado



A Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº. 01/2008 determina que o pH nos efluentes industriais para lançamento em cursos d'água deve ser entre 6,00 e 9,00.

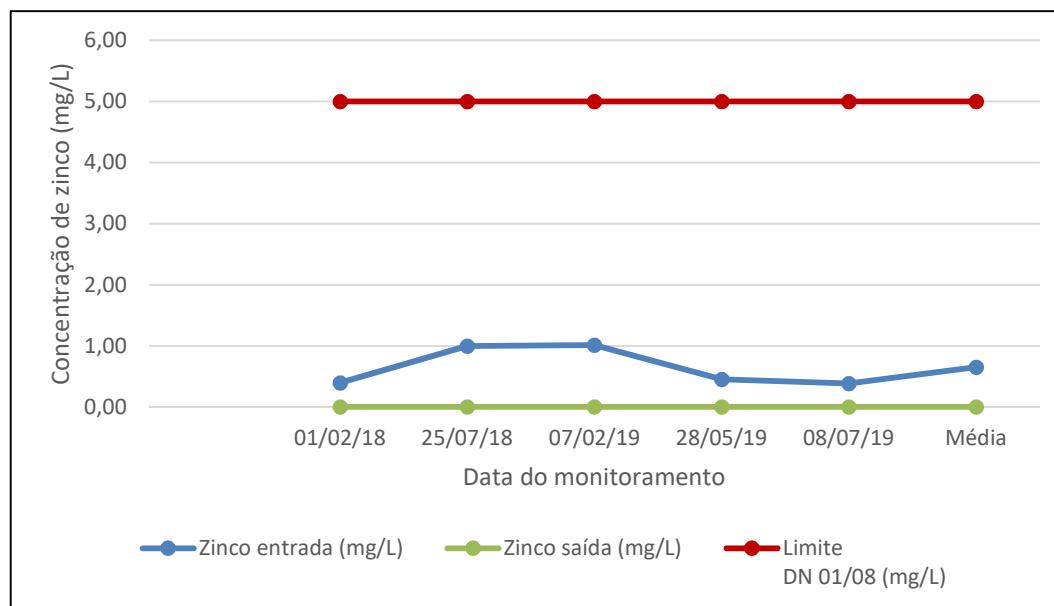
Verifica-se que a ETE apresentou resultado satisfatório em 100% das amostragens realizadas. Os resultados variaram de 7,01 a 8,10 na saída da ETE. A média do parâmetro na entrada e na saída da estação para o período avaliado foi de 7,29 e 7,46, respectivamente.

6.1.1.8 Zinco

Quadro 10 - Resultados das análises de zinco dos efluentes bruto e tratado

Data	Zinco entrada (mg/L)	Zinco saída (mg/L)	Limite DN 01/08 (mg/L)
01/02/18	0,40	0,01	5,00
25/07/18	1,00	0,01	5,00
07/02/19	1,02	0,01	5,00
28/05/19	0,46	0,01	5,00
08/07/19	0,39	0,01	5,00
Média	0,65	0,01	5,00

Figura 18 – Concentração de zinco nos efluentes bruto e tratado



A Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº. 01/2008 estabelece o limite de 5,00 mg/L de zinco no efluente para lançamento em cursos d'água.

Verifica-se que a ETE apresentou concentração de zinco satisfatória em 100% das amostragens realizadas, as quais apresentaram resultados na saída da estação inferior aos limites estabelecidos na deliberação em questão.

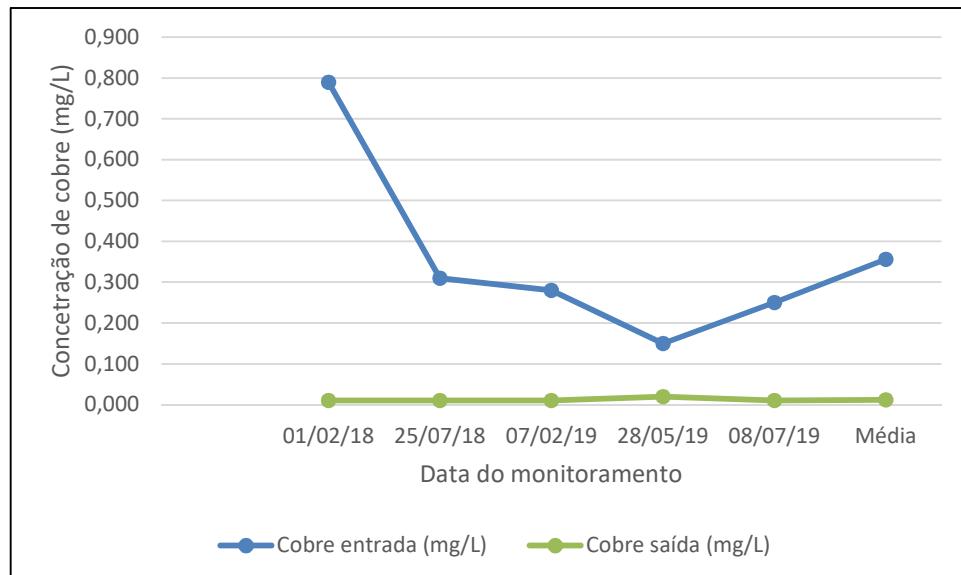
Ressalta-se que não houve análise do parâmetro nas análises posteriores a 08 de julho de 2019, pois o mesmo não é condicionante do TAC em vigência desde outubro de 2019.

6.1.1.9 Cobre

Quadro 11 - Resultados das análises de cobre dos efluentes bruto e tratado

Data	Cobre entrada (mg/L)	Cobre saída (mg/L)	Limite DN 01/08 (mg/L)
01/02/18	0,79	0,01	-
25/07/18	0,31	0,01	-
07/02/19	0,28	0,01	-
28/05/19	0,15	0,02	-
08/07/19	0,25	0,01	-
Média	0,36	0,01	-

Figura 19 - Concentração de cobre nos efluentes bruto e tratado



A Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº. 01/2008 não estabelece o limite da concentração de cobre no efluente para lançamento em cursos d'água, porém, verifica-se que a ETE removeu parte do cobre contido no efluente, evitando o excesso do mineral no lançamento.

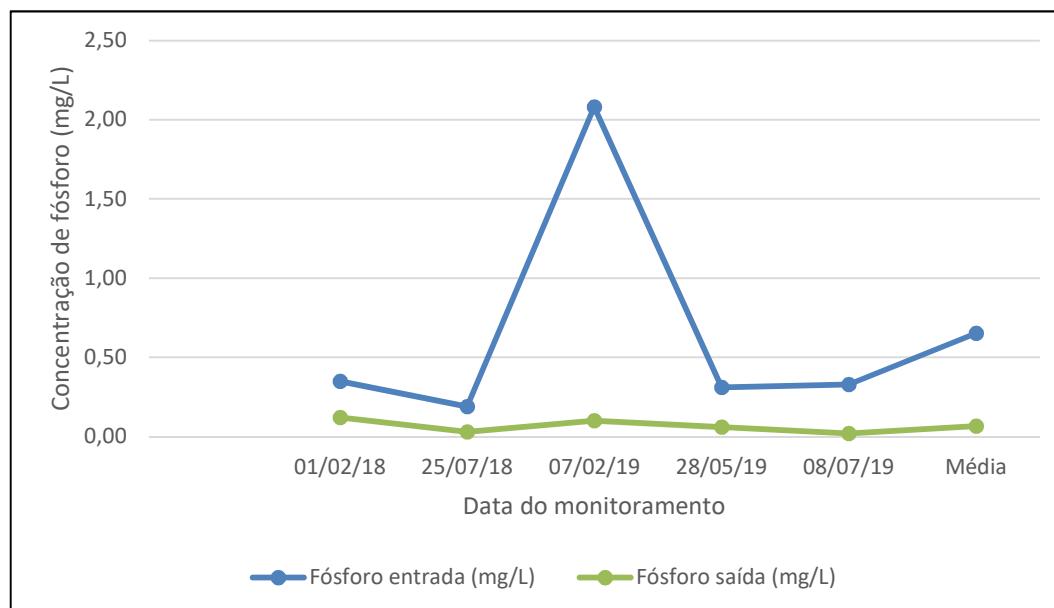
Ressalta-se que não houve análise do parâmetro nas análises posteriores a 08 de julho de 2019, pois o mesmo não é condicionante do TAC em vigência desde outubro de 2019.

6.1.1.10 Fósforo

Quadro 12 - Resultados das análises de fósforo dos efluentes bruto e tratado

Data	Fósforo entrada (mg/L)	Fósforo saída (mg/L)	Limite DN 01/08 (mg/L)
01/02/18	0,35	0,12	-
25/07/18	0,19	0,03	-
07/02/19	2,08	0,10	-
28/05/19	0,31	0,06	-
08/07/19	0,33	0,02	-
Média	0,65	0,07	-

Figura 20 - Concentração de fósforo nos efluentes bruto e tratado



A Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº. 01/2008 não estabelece o limite da concentração de fósforo no efluente para lançamento em cursos d'água, porém, verifica-se que a ETE removeu parte do fósforo contido no efluente, evitando o excesso do mineral no lançamento.

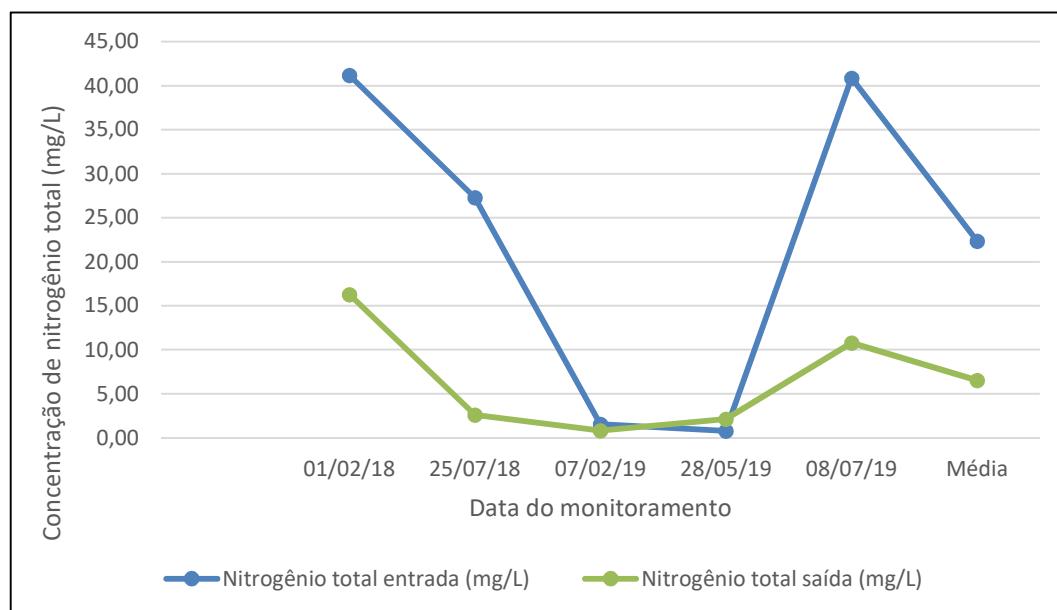
Ressalta-se que não houve análise do parâmetro nas análises posteriores a 08 de julho de 2019, pois o mesmo não é condicionante do TAC em vigência desde outubro de 2019.

6.1.1.11 Nitrogênio Total

Quadro 13 - Resultados das análises de nitrogênio total dos efluentes bruto e tratado

Data	Nitrogênio total entrada (mg/L)	Nitrogênio total saída (mg/L)	Limite DN 01/08 (mg/L)
01/02/18	41,18	16,29	-
25/07/18	27,29	2,61	-
07/02/19	1,55	0,83	-
28/05/19	0,79	2,14	-
08/07/19	40,87	10,78	-
Média	22,34	6,53	-

Figura 21 - Concentração de nitrogênio total nos efluentes bruto e tratado



A Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº. 01/2008 não estabelece o limite da concentração de nitrogênio total no efluente para lançamento em cursos d'água, porém, verifica-se que a ETE removeu parte do nitrogênio total contido no efluente na maioria das amostragens, evitando o excesso do mineral no lançamento.

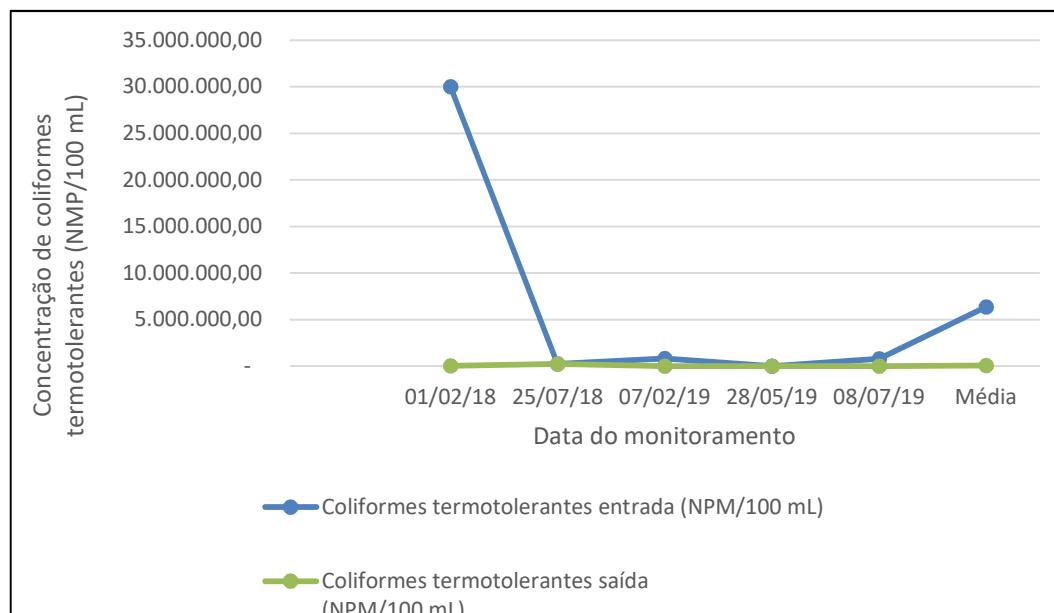
Ressalta-se que não houve análise do parâmetro nas análises posteriores a 08 de julho de 2019, pois o mesmo não é condicionante do TAC em vigência desde outubro de 2019.

6.1.1.12 Coliformes termotolerantes

Quadro 14 - Resultados das análises de coliformes termotolerantes dos efluentes bruto e tratado

Data	Coliformes termotolerantes entrada (NPM/100 mL)	Coliformes termotolerantes saída (NPM/100 mL)	Limite DN 01/08 (NPM/100 mL)
01/02/18	30.000.000,00	39.000,00	-
25/07/18	240.000,00	240.000,00	-
07/02/19	820.000,00	1.800,00	-
28/05/19	630,00	410,00	-
08/07/19	800.000,00	2.000,00	-
Média	6.372.126,00	56.642,00	-

Figura 22 - Concentração de coliformes termotolerantes nos efluentes bruto e tratado



A Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº. 01/2008 não estabelece o limite da concentração de coliformes termotolerantes no efluente para lançamento em cursos d'água, porém, verifica-se que a ETE removeu parte dos coliformes presentes no efluente.

Ressalta-se que não houve análise do parâmetro nas análises posteriores a 08 de julho de 2019, pois o mesmo não é condicionante do TAC em vigência desde outubro de 2019.

6.1.1.13 Parâmetros do TAC

Os parâmetros Óleos e graxas minerais, temperatura e nitrogênio amoniacal foram incluídos como condicionantes do TAC que está em vigência desde outubro de 2019, além dos

parâmetros já avaliados anteriormente. Sendo assim, apresenta-se a seguir os resultados obtidos nas análises realizadas nos dias 17 de outubro de 2019 e 02 março de 2020.

Quadro 15 - Resultados dos novos parâmetros exigidos pelo TAC

Parâmetro	Unidade	Data	Entrada	Saída	Limite DN 01/08
Óleos e graxas minerais	mg/L	17/10/19	4,00	0,80	≤20,00
		02/03/20	<10,00	<10,00	
Temperatura	°C	17/10/19	27,60	26,10	≤40,00
		02/03/20	22,00	23,00	
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	17/10/19	40,61	7,46	≤20,00
		02/03/20	16,82	7,72	

Verifica-se que para os três parâmetros a ETE apresentou resultados que se encontram dentro dos limites estabelecidos pela legislação.

6.1.1.14 Conclusão

De acordo com os gráficos referentes à avaliação do desempenho do sistema de controle ambiental dos efluentes líquidos no período analisado, constata-se que a ETE vem operando com eficiência satisfatória na remoção das cargas poluentes geradas no processo industrial, atendendo à legislação ambiental vigente.

6.2 Resíduos sólidos

A segregação correta dos resíduos dentro da empresa e nos locais de tratamento é de suma importância para o gerenciamento de resíduos sólidos. Esta segregação tem como objetivos básicos evitar a mistura de resíduos incompatíveis, bem como contribuir para a qualidade dos resíduos que possam ser recuperados ou reciclados e diminuir o volume de resíduos perigosos ou especiais a serem tratados ou dispostos.

Além da segregação e armazenamento temporário adequados na unidade industrial, o empreendimento deverá destinar os resíduos gerados para empresas licenciadas, que irão garantir a destinação final apropriada para cada um deles.

Os principais resíduos gerados no empreendimento estão discriminados no Quadro 16.

Quadro 16 – Média de resíduos sólidos gerados mensalmente no empreendimento

Item	Setor gerador	Identificação do resíduo	Quantificação mensal
1	Produção	Sucatas metálicas	23 kg
2	Administrativo	Papel / Papelão	10 kg

Item	Setor gerador	Identificação do resíduo	Quantificação mensal
3	Produção	Plásticos	20 kg
4	Produção	Cinzas da caldeira	50 kg
5	Produção	Sangue, ossos e barrigada	121.151 kg
6	Produção	Esterco	14.900 kg
7	Produção	Conteúdo ruminal	36 m³

As figuras a seguir evidenciam a atual situação do galpão de resíduos sólidos separados em boxes do empreendimento.

Figura 23 - Galpão de resíduos sólidos – área externa



Fonte: Frigorífico Chaparral, 2019.

Figura 24 – Divisão interna em boxes no galpão de resíduos sólidos



Fonte: Frigorífico Chaparral, 2019.

Figura 25 - Placas de sinalização em cada box do galpão de resíduos



Fonte: Frigorífico Chaparral, 2019.

Figura 26 - Contêiner utilizado para armazenamento de resíduos



Fonte: Frigorífico Chaparral, 2019.

Além dos resíduos sólidos, o empreendimento gera também resíduos sólidos de saúde, conforme disposto no Quadro 17.

Quadro 17 - Resíduos sólidos de saúde gerados mensalmente no empreendimento

Item	Identificação do resíduo	Caracterização do resíduo	Classificação Resolução CONAMA nº. 358/2005	Geração máxima (kg/mês)
1	Encéfalo (cérebro)	Resíduo proveniente do setor de abate de bovinos	A5	792,00
2	Medula espinhal			3.247,20
3	Olhos			396,00
4	Porção distal do íleo (70 cm)			396,00
5	Amígdalas			264,00

O empreendimento vem realizado atualmente uma correta gestão de todos os resíduos sólidos gerados, com o envio destes para destinadores licenciados e com a apresentação semestral das planilhas de geração de resíduos sólidos para o órgão ambiental. Ressalte-se que o empreendimento já declara seus resíduos geração no MTR – Manifesto de Transporte de Resíduos, sistema oficial de declaração adotado pela SUPRAM, conforme DMR apresentada no Anexo IV.

6.3 Emissões atmosféricas

Conforme citado anteriormente, a principal fonte de emissão atmosférica do empreendimento é proveniente de uma caldeira com capacidade de geração de vapor de 330 kg/h.

Os resultados das amostragens de material particulado realizadas nos anos de 2018 e 2019 encontram-se dentro dos limites estabelecidos na legislação, conforme apresentado a seguir. Os laudos de emissões atmosféricas encontram-se apresentados no Anexo V.

Figura 27 - Resultados das amostragens de MP realizadas no ano de 2018

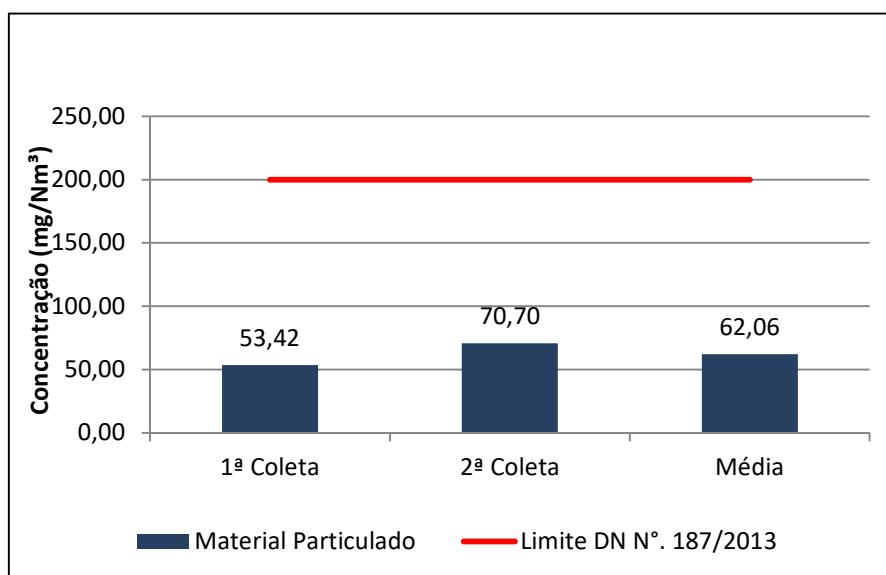
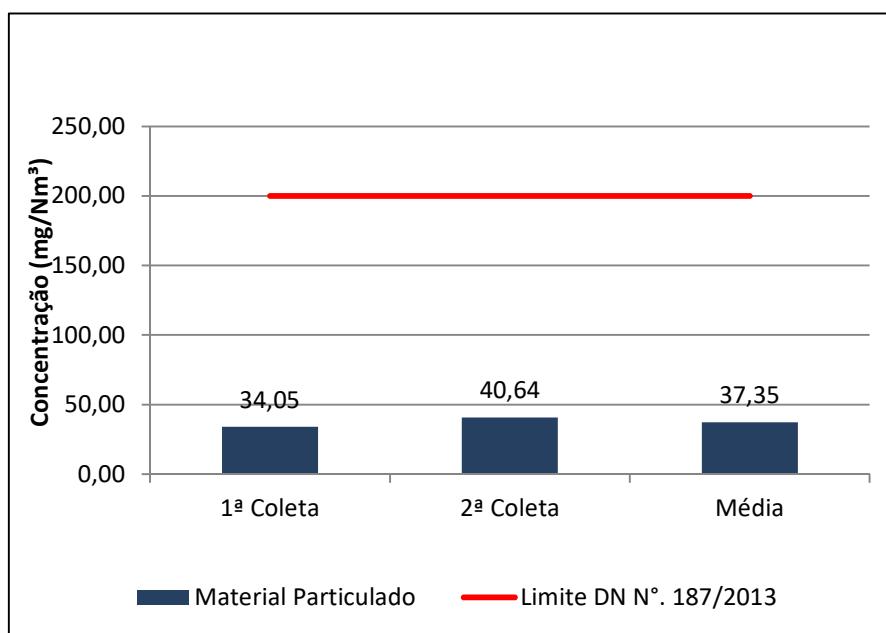


Figura 28 - Resultados das amostragens de MP realizadas no ano de 2019



6.4 Ruídos

Os ruídos identificados no empreendimento são gerados pelo processo produtivo e advindos de veículos e equipamentos típicos da atividade.

Os resultados das medições de pressão sonora realizadas nos anos de 2018 e 2019 encontram-se dentro dos limites estabelecidos na legislação, conforme apresentado a seguir. Os laudos de ruídos encontram-se apresentados no Anexo VI.

Figura 29 - Resultados das medições diurnas de pressão sonora de 2018

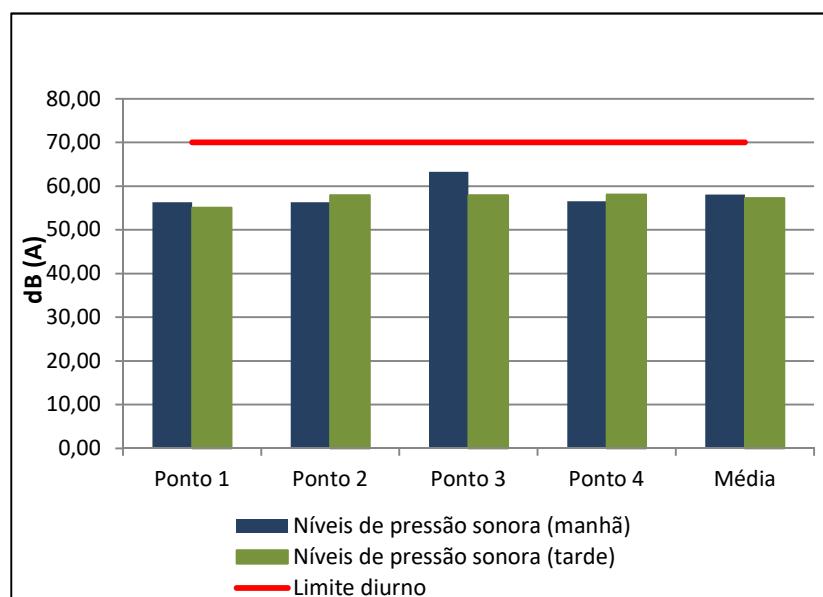


Figura 30 - Medições noturnas de pressão sonora no ano de 2018

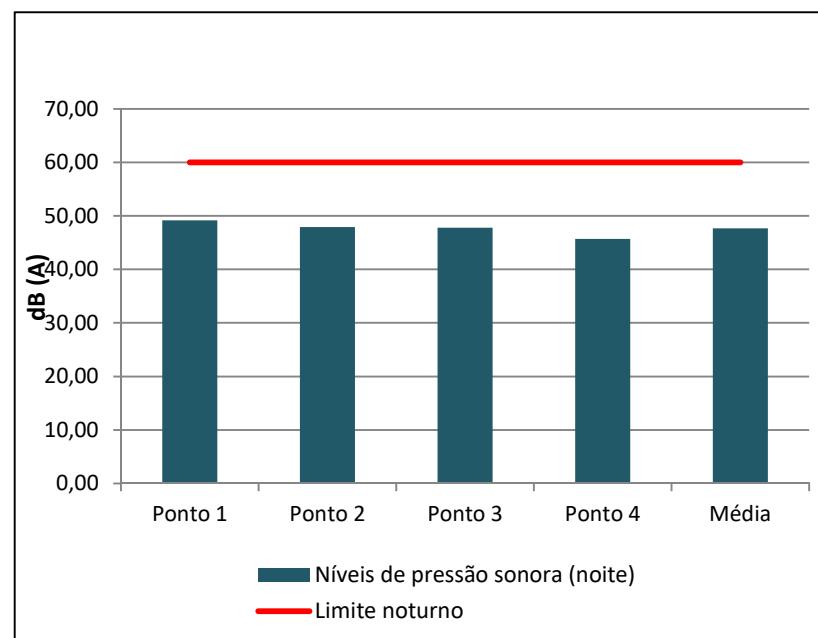


Figura 31 - Resultados das medições diurnas de pressão sonora realizadas em 2019

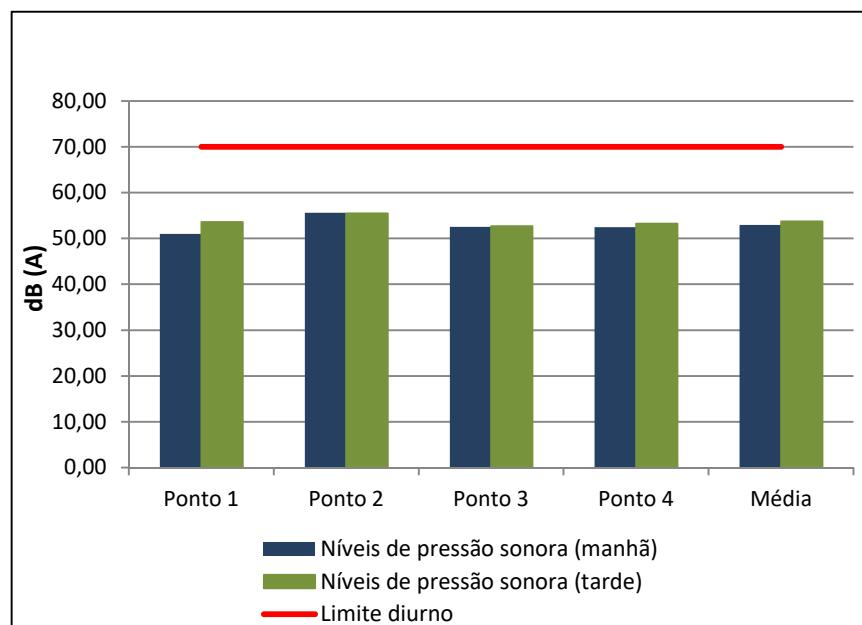
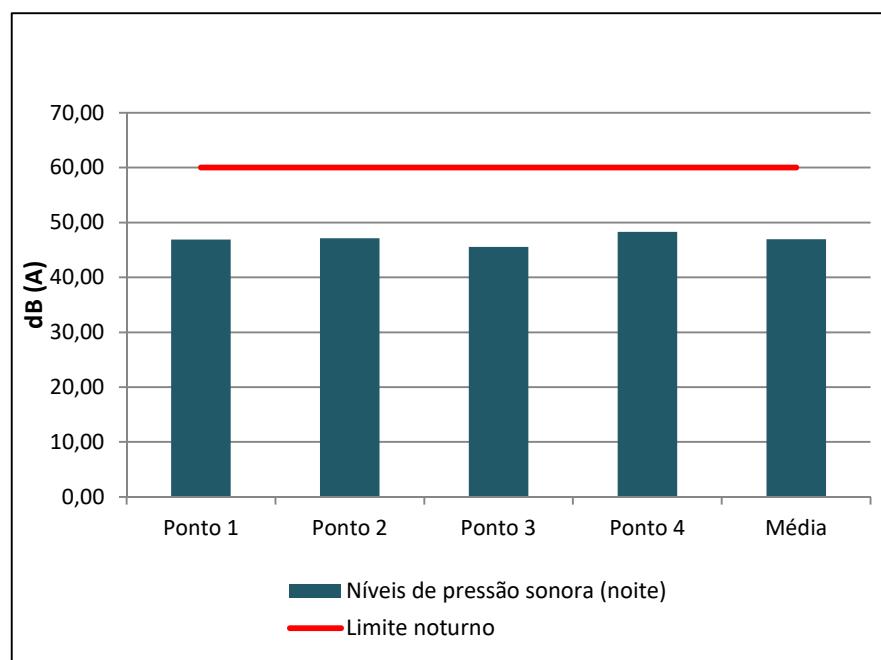


Figura 32 - Resultados das medições de pressão sonora noturna em 2019



7 CONCLUSÃO

Através do presente relatório, no qual são abordadas informações gerais sobre o empreendimento, os tipos de monitoramento executados, bem assim como detalhamentos sobre o processo industrial, foram diagnosticadas ações satisfatórias de controle ambiental em relação às fontes geradoras de lançamentos para o meio ambiente.

Tendo em vista que esta tipologia industrial possui potencial poluidor, deve-se realizar uma avaliação do desempenho ambiental em relação aos efluentes gerados pelo empreendimento lançados no corpo receptor, Córrego Morro Grande, o controle dos resíduos industriais e sua destinação final, assim como a avaliação dos níveis de pressão sonora exercidos sobre a vizinhança.

Dessa forma, o Frigorífico Chaparral Ltda. adotou medidas de monitoramento dos efluentes líquidos através da implantação de uma Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) visando adequar-se aos padrões estabelecidos pela legislação ambiental. Através de gráficos e de análises de amostras dos efluentes líquidos brutos e tratados e da avaliação da carga orgânica bruta dos demais parâmetros monitorados na entrada e saída da ETE, pode-se afirmar que a média de eficiência da estação de tratamento do empreendimento mostrou-se satisfatória em todo no período global analisado. Esse fato demonstra que, nos últimos anos, a Estação de Tratamento de Efluentes do empreendimento vem apresentando excelente eficiência na remoção da carga orgânica presente nos efluentes, corroborando o fato de que necessárias adequações apontadas no Parecer Único nº 0061013/2020 trataram-se de questões pontuais, não refletindo a atual realidade da empresa.

Os resíduos sólidos gerados pelo empreendimento constituem-se em sua maior parte por resíduos provenientes do setor de abate. Estes resíduos são devidamente encaminhados a empresas licenciadas para tratamento e destinação final adequados, com a emissão dos Manifestos de Transportes de Resíduos, em atendimento à Deliberação Normativa COPAM nº 232/2019. Os resíduos gerados são armazenados em um galpão de armazenamento temporário de resíduos, antes da sua destinação final.

Diante do diagnóstico apresentado, conclui-se que o empreendimento, apesar de desenvolver uma atividade considerada potencialmente poluidora, possui uma avaliação de desempenho ambiental satisfatória, ou seja, a empresa realizou e continua realizando investimentos que contribuem tanto para o meio ambiente como para um melhor desempenho da atividade industrial exercida.

REFERÊNCIAS

ENGENHO NOVE ENGENHARIA AMBIENTAL. **Relatório de Avaliação de Desempenho Ambiental**. Nova Lima, 2014.

IBGE. **Divinópolis/MG**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/divinopolis>
IDE-Sisema. **Restrições ambientais**. Disponível em: <http://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/>

ANEXOS



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

CREA-MG

ART de Obra ou Serviço
14202000000006021847

Via da Obra/Serviço

Página 1/1

1. Responsável Técnico

PEDRO ALVARENGA BICALHO

Título profissional:

ENGENHEIRO AMBIENTAL; ESPECIALIZAÇÃO: ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO;

Empresa contratada:

ENGENHO NOVE ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA

RNP: 1406359416

Registro: 04.0.0000106660

Registro: 24879

2 Dados do Contrato

Contratante: **FRIGORÍFICO CHAPARRAL LTDA.**

CNPJ: 05.132.646/0001-46

Logradouro: **AVENIDA GOVERNADOR MAGALHÃES PINTO**

Nº: 002550

Cidade: **DIVINÓPOLIS**

Bairro: **NITERÓI**

UF: MG

CEP: 35500220

Contrato:

Celebrado em:

Valor: 5.000,00

Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO**

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **AVENIDA GOVERNADOR MAGALHÃES PINTO**

Nº: 002550

Cidade: **DIVINÓPOLIS**

Bairro: **NITERÓI**

UF: MG

CEP: 35500220

Data de início: 07/10/2019 Previsão de término: 07/10/2020

Finalidade: **AMBIENTAL**

Proprietário: **FRIGORÍFICO CHAPARRAL LTDA.**

CNPJ: 05.132.646/0001-46

4. Atividade Técnica

1 - CONSULTORIA

Quantidade: _____

Unidade: _____

ESTUDO, MEIO AMBIENTE, RELATÓRIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

1.00

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

RELATÓRIO DE SUSTENTABILIDADE.....

6. Declarações

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO PROFISSIONAIS ENGENHARIA AMBIENTAL -

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

(Assinatura de Pedro Alvarenga Bicalho) de **2020**
de **2020**

PEDRO ALVARENGA BICALHO

RNP: 1406359416

FRIGORÍFICO CHAPARRAL LTDA. CNPJ: 05.132.646/0001-46

Valor da ART: 88,78

Registrada em: 13/05/2020

Valor Pago: 88,78

Nosso Número: 000000005783273

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

VALOR DA OBRA: R\$ R\$5.000,00. ÁREA DE ATUAÇÃO: MEIO AMBIENTE,

CREA-MG
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia de Minas Gerais

www.crea-mg.org.br | 0800.0312732

ANEXO II – ANUÊNCIA DO COMAR



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
PRIMEIRO CENTRO INTEGRADO DE DEFESA AÉREA E CONTROLE DE TRÁFEGO
AÉREO

NOTIFICAÇÃO nº 6402

Ref. ao Protocolo COMAER nº 67612.900176/2017-92

Brasília, 15 de maio de 2019

Assunto: Autorização.

1. Por ordem do Comandante Interino do CINDACTA I, Coronel Aviador Rubem Müller Schneider, comunico que o Comando da Aeronáutica, por meio do CINDACTA I, no uso de suas atribuições legais relacionadas à segurança e regularidade das operações aéreas, com fundamento no artigo 12 do Código Brasileiro de Aeronáutica, Lei no 7.565, de 19 de dezembro de 1986, considerando o pedido constante do Processo nº 67612.900176/2017-92, no intuito de comprovação do atendimento ao disposto no capítulo VII da Portaria nº 957/GC3, de 9 de julho 2015, AUTORIZA a Licença de Operação (LO) do empreendimento Frigorífico Chaparral Ltda., no Município Divinópolis-MG, caracterizado abaixo:

a) localização: Av. Governador Magalhães Pinto, 2550 - Divinópolis - MG;

b) coordenadas geográficas: 20° 07' 34.34" S 44° 51' 35.99" W;

c) altura: 20.00 m;

d) altitude do topo: 727.48 m;

e) distância entre o empreendimento e SNDV: 6,1 km; e

f) critérios de sinalização e iluminação: conforme Capítulo V da Portaria 957/GC3, de 9 de julho de 2015.

2. O parecer favorável à solicitação se deve às seguintes considerações:

a) esse tipo de empreendimento deve funcionar de acordo com normas sanitárias e ambientais existentes, e que se ocorrer dessa forma, é reduzida a probabilidade do mesmo se constituir em foco atrativo de aves significativo à segurança da navegação aérea na região;

b) o empreendimento em tela está requerendo licença de operação, sendo classificado como existente;

c) há no processo um Termo de Compromisso em que o responsável legal pelo empreendimento, Sra. Valéria Silva Francisco, CPF nº 876.991.176-20 e o responsável técnico, Sr. Ivaldo Fernando Andrade Pereira, CPF nº 929.955.276-20, CRMV-MG 1481, sob a Anotação de Responsabilidade

Técnica (ART) nº 748/19, firmam o compromisso de empregar técnicas mitigadoras e de exclusão de aves, de forma que o empreendimento não venha a se constituir em foco atrativo de aves.

3. O presente documento, com validade de cinco anos a partir da data de emissão, se refere às questões relacionadas com a segurança e a regularidade das operações aéreas e não supre a deliberação de outras entidades da administração pública sobre assuntos de sua competência.

Documento assinado eletronicamente por MIGUEL ANTUNES da Costa Junior, Chefe da AGA, em 15/05/2019, às 09:12.



Sua autenticidade poderá ser confirmada por meio do link: sysaga2.decea.gov.br/autenticar/6D1B_ABBD_F940_A4BC_1D37/207864140, ou acessando o site: <http://www.sysaga2.decea.gov.br/> na opção 'Autenticar Documentos' utilizando o Código Verificador **6D1B ABBD F940 A4BC 1D37** e o código CRC **207864140**.

ANEXO III – LAUDOS ANALÍTICOS DA ETE

RELATÓRIO DE ANÁLISE



PRC: 336.01

Relatório nº: **EL - FLEX 058-18-A rev.01**

Data da Elaboração: **23/02/2018**

Ordem de Serviço: **0080-B**

Proposta Comercial: **MI - 00303-17**

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

Razão Social: **Frigorífico Chaparral Ltda**

CNPJ: **05.132.646/0001-46**

Endereço: **Av.Governador Magalhães Pinto,2550,Niterói,Divinópolis-MG**

CEP: **35.500-220**

Processo do COPAM: **00291/1995**

E-mail: valeria.chaparral@gmail.com

DADOS REFERENTE A AMOSTRA

Tipo de Amostragem: **Simples**

Data da Coleta: **01/02/2018**

Hora da Coleta: **10:00**

Responsável pela Coleta: **Flex Medições Ambientais**

Entrada: **0080-B-E**

Saída: **0080-B-S**

Tipo: **Efluente Industrial**

RESULTADOS

Parâmetro	Unidade	LQ	Método	DN nº 01, de 05 de maio 2008	Resultados		Eficiência (%)
					Entrada	Saída	
pH	-	-	SMEWW 4500 H+B	6,0 a 9,0	8,2	7,9	-
DBO ₅	mgO ₂ /L	0,1	SMEWW 5210 B	≤ 60	1.520	319	79
DQO	mgO ₂ /L	50	SMEWW 5220 B,D	≤ 180	3.467	617	82
Sólidos Sedimentáveis	ml/L	0,1	SMEWW 2540 F	≤ 1	> 200	0,5	-
Sólidos em Suspensão	mg/L	2,5	SMEWW 2540 D	≤ 100	225	79	-
Óleos e Graxas Totais	mg/L	10	SMEWW 5520 D	≤ 70***	196	25	-
Oxigênio Dissolvido	mgO ₂ /L	0,2	SMEWW 4500 O C	**	1,60	3,60	-
Surfactântes Aniônicos (ABS)	mg/L	0,02	SMEWW 5540 C	≤ 2,0	0,23	0,56	-
Fósforo Total	mg/L	0,01	SMEWW 4500 P E	**	0,35	0,12	-
Nitrogênio Total	mg/L	0,05	SMEWW 4500 Norg B	**	41,18	16,29	-
Coliformes Termotolerantes *	NMP/100 mL	1	SMEWW 9223 B	**	3,0E+07	3,9E+04	-
Zinco Total	mg/L	0,01	SMEWW 3500 Zn B	≤ 5	0,40	< 0,01	
Cobre	mg/L	0,005	EPA 6010C-2007	< 1	0,79	0,01	

Plano e Procedimentos de Amostragem:

IT-5.7-01 - Plano e Procedimento para Coleta e Preservação de Amostras de Efluentes Líquidos

IT-5.7-16 - Coleta de Amostras de Águas e Efluentes para Análises Microbiológicas

Legenda:

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater,22^a edition, 2012

LQ: Limite de Quantificação do Método de Ensaio.

* Coliformes Termotolerantes quantificados como Escherichia coli.

** Valores não especificados pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM / CERH nº 01, de 05 de maio de 2008.

*** Especificação determinada através da somatória dos itens a e b, V, § 4º, Art. 29, pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM / CERH nº 01, de 05 de maio de 2008.

Observações:

DBO: 60 mg/L ou tratamento de eficiência de redução em no mínimo 75% e média anual igual ou superior a 85%.

DQO: 180 mg/L ou tratamento de eficiência de redução em no mínimo 70% e média anual igual ou superior a 75%.

Conclusões:

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM / CERH nº 01, de 05 de maio de 2008, pode-se concluir que:

Todos os parâmetros satisfazem aos limites estabelecidos



Fabiano Gontijo Fonseca
Diretor Técnico Administrativo



Francilene Sthefanie de Camaros
Gerente Técnica de Ensaio



Ricardo Ferreira da Silva
Gerente Técnico de Amostragem

O Sistema de Gestão da Qualidade Flex (SGQ-FLEX) é baseado na ABNT NBR ISO/IEC 17025 que garante a competência do laboratório na coleta de amostras e execução dos ensaios. Garantimos que todas as análises foram realizadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro. Todas as datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado. Estão disponíveis também os certificados de calibração RBC de todas as vidrarias e equipamentos utilizados nas análises. Foram enviados em anexo a este Relatório de Análise (via e-mail) Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e Certificado de Reconhecimento de Competência.

ANEXO A - Anotação de Responsabilidade Técnica - EL - FLEX 058-18-A



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DE MINAS GERAIS - CREA-MG

CERTIDAO DE REGISTRO E QUITAÇÃO DE PESSOA JURÍDICA
NÚMERO: 009581/2017.

VALIDA ATÉ 31 DE MARÇO DE 2018

CERTIFICAMOS QUE A PESSOA JURÍDICAABAIXO CITADA ENCONTRA-SE REGISTRADA NESTE CONSELHO, PARA EXERCER ATIVIDADE(S) TÉCNICA(S) LIMITADA(S) A COMPETÊNCIA LEGAL DE SEU(S) * RESPONSÁVEL(EIS) TÉCNICO(S) NOS TERMOS DA LEI N. 5194, DE 24 DE DEZEMBRO DE 1966. CERTIFICAMOS AINDA, FACE AO DISPOSTO NOS ARTIGOS 67, 68 E 69 DA CITADA LEI, QUE A REFERIDA PESSOA JURÍDICA, BEM COMO SEU(S) RESPONSÁVEL(EIS) TÉCNICO(S), ENCONTRAM-SE QUITES COM O CREA-MG, ESTANDO LEGALMENTE HABILITADOS PARA O EXERCÍCIO DAS SUAS ATIVIDADES E QUE A SUA CAPACIDADE TÉCNICO-PROFISSIONAL E COMPROVADA PELO CONJUNTO DOS ACHADOS TÉCNICOS DOS PROFISSIONAIS CONSTANTESES DE SEU QUADRO TÉCNICO, O QUAL PODERA SER OBTIDO ATRAVÉS DA CERTIDAO DE QUADRO TÉCNICO. CERTIFICAMOS MAIS, QUE PARA EXECUTAR QUAISQUER OBRAS E/OU SERVIÇOS TÉCNICOS A PESSOA JURÍDICA DEVERÁ TER A PARTICIPAÇÃO REAL, EFETIVA E INOFISIVEL DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) TÉCNICO(S) A SEGUINTE CERTIDAO(S) OBSERVADA A COMPETÊNCIA LEGAL DE CADA UM DELES, E QUE ESTA CERTIDAO PERDERÁ A VALIDADE CASO OCORRA QUALQUER MODIFICAÇÃO POSTERIOR DOS ELEMENTOS CADASTRAIS NELOS CONTIDOS, E DESDE QUE NAO REPRESENTEM A SITUAÇÃO CORRETA OU ATUALIZADA DO REGISTRO. * * * * *

ESTA CERTIDAO E PARA FINS DE: DIREITO * * * * *

RAZÃO SOCIAL: FLEX ENGENHARIA LTDA
ENDERECO: AV. JOÃO CARNEIRO, 200 SANTA CRUZ
DIVINÓPOLIS - MG CEP: 35500002
CNPJ: 05.362.630/0001-20 PROCESSO: 23469907
REGISTRO NO CREA-MG: 039813 EXPEDIDO EM: 03/08/2007
CAPITAL SOCIAL: R\$2.800,00 (DOIS MIL E OITOCENTOS REAIS)

----- RESPONSÁVEL(EIS) TÉCNICO(S): -----
NOME: FABIANO GONTIJO FONSECA
TÍTULO: ENGENHEIRO CIVIL
INCLUIDO COM RT DA EMPRESA EM 03/08/2007
CARTEIRA: 73694/D EXPEDIDA EM 29/11/2000 PELO CREA-MG
RNP: 1403761574

ATRIBUIÇÕES:ARTIGO 7 DA RESOLUÇÃO 218 DE 29.06.73, DO CONFEA.

NOME: JULIANA GONTIJO FONSECA
TÍTULO: ENGENHEIRO CIVIL
INCLUIDO COM RT DA EMPRESA EM 03/08/2007
CARTEIRA: 90227/D EXPEDIDA EM 17/05/2006 PELO CREA-MG
RNP: 1400495229

ATRIBUIÇÕES:ARTIGO 7 DA RESOLUÇÃO 218 DE 29.06.73, DO CONFEA.

----- OBJETIVO SOCIAL: -----
ELABORAÇÃO E REALIZAÇÃO DE PROJETOS RELATIVOS A ENGENHARIA CIVIL, MECÂNICA, INDUSTRIAL E
ADEQUAÇÃO AMBIENTAL E TODOS E QUAISQUER OUTROS SERVIÇOS PROFISSIONAIS, CONEXOS E
CORRELATOS. * * * * *

----- continua ...

PÁGINA 1 DE 2



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DE MINAS GERAIS - CREA-MG

CERTIDAO DE REGISTRO E QUITAÇÃO DE PESSOA JURÍDICA

NÚMERO: 009581/2017.

VALIDA ATÉ 31 DE MARÇO DE 2018

----- RESTRIÇÕES: -----
EMPRESA REGISTRADA NESTE CONSELHO PARA EXERCER AS ATIVIDADES TÉCNICAS CONSTITUTIVAS EM SEU OBJETIVO SOCIAL, EXCLUSIVAMENTE NA ÁREA DA ENGENHARIA CIVIL, EM CONFORMIDADE COM AS ATRIBUIÇÕES DOS PROFISSIONAIS CONSTANTES DE SEU QUADRO TÉCNICO. -- EMPRESA REGISTRADA NESTE CONSELHO PARA EXERCER AS ATIVIDADES TÉCNICAS CONSTITUTIVAS EM SEU OBJETIVO SOCIAL ACIMA CITADO, COM EXCLUSO DAS ATIVIDADES DE ELABORAÇÃO E REALIZAÇÃO DE PROJETOS RELATIVOS A ENGENHARIA MECÂNICA. -- * * * * *

CERTIDAO EMITIDA GRATUITAMENTE PELA INTERNET, PARA CONFIRMAR A VERACIDADE DESTAS INFORMAÇÕES ENTRE EM WWW.CREA-MG.ORG.BR - CERTIDOS - VALIDAÇÃO DE CERTIDOS - CERTIDAO DE REGISTRO E QUITAÇÃO DE EMPRESAS, COM O NÚMERO 009581/2017. FONE PARA CONTATO 0800-0312732. EMITIDA EM: 17 DE ABRIL DE 2017 * * * * *

E DISPENSÁVEL A ASSINATURA NESTE DOCUMENTO, CONFORME PORTARIA N° 290 DE 29/11/2012. A FALSIFICAÇÃO DESTA DOCUMENTO CONSTITUI-SE EM CRIME PREVISTO NO CÓDIGO PENAL BRASILEIRO, SUJEITANDO O AUTOR A AÇÃO PENAL CABEVEL. * * * * *

FIM

Avenida Álvares Cabral 1600, Bairro Santo Agostinho, Belo Horizonte - MG - CEP: 30170 - 917 - (31)3299 8700
0800.2830273 (ouvidoria) - 0800 031 2732 (atendimento) - www.crea-mg.org.br

Avenida Álvares Cabral 1600, Bairro Santo Agostinho, Belo Horizonte - MG - CEP: 30170 - 917 - (31)3299 8700
0800.2830273 (ouvidoria) - 0800 031 2732 (atendimento) - www.crea-mg.org.br



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
CREA-MG
1420170000003750198
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

Via da Obra/Serviço
Página 1

1. Responsável Técnico
FABIANO GONTIJO FONSECA
Título profissional
ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 1403761574
Registro: 04.0.0000073694

Empresa contratada
FLEX ENGENHARIA LTDA

Registro: 39813

2. Detalhe do Contrato

CNPJ: 05.362.630/0001-20

Contratante: FLEX ENGENHARIA LTDA
Logradouro: AVENIDA JOÃO CARNEIRO

Nº: 000200

Cidade: DIVINÓPOLIS

UF: MG

Contrato: 27/03/2017

CEP: 35505000

Valor: 250,00

Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO

3. Detalhe da Obra/Serviço

Nº: 000200

Logradouro: AVENIDA JOÃO CARNEIRO

Bairro: SANTO ANTONÍO DOS CAMPOS

Cidade: DIVINÓPOLIS

UF: MG

Data de inicio: 27/03/2017 (Prazo de término: 27/03/2022)

CEP: 35505000

Principais serviços: FLEX ENGENHARIA LTDA

CNPJ: 05.362.630/0001-20

1. EXECUÇÃO

COLHEITA DE DADOS, MEIO AMBIENTE, RELATÓRIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

Quantidade: 1.00

Unidade: un

MONITORAMENTO, MEIO AMBIENTE, RELATÓRIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

1.00

un

ANALISE, MEIO AMBIENTE, RELATÓRIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

1.00

un

ENSAIO, MEIO AMBIENTE, RELATÓRIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

1.00

un

4. Declaração

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART.

5. Objetivo das Técnicas

COLHEITA DE DADOS, MEIO AMBIENTE, RELATÓRIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, MONITORAMENTO, MEIO AMBIENTE, RELATÓRIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, ANALISE, MEIO AMBIENTE, RELATÓRIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL, ENSAIO, MEIO AMBIENTE, RELATÓRIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

6. Declaração

7. Entidade de Classe

INSTITUTO MINEIRO DE ENGENHARIA CIVIL - IMEC

8. Assinatura

Dados para fins de identificação dos signatários

Detalhe das assinaturas dos signatários acima

Assinatura: 

Assinatura: 

Assinatura: 

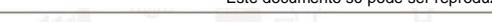
Assinatura: 

Assinatura: 

Assinatura: 

Assinatura: 

Assinatura: 

Assinatura: 

Assinatura: 

Assinatura: 

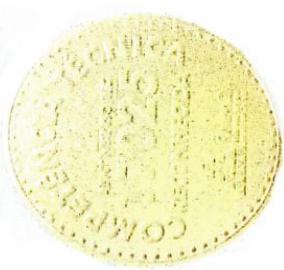
Assinatura: 

Assinatura: 

Assinatura: 

Assinatura:

Assinatura: <img alt="Signature of FLEX ENGENHARIA LTDA" data-bbox="184 1624 494 1



Certificado

RECONHECIMENTO DE COMPETÊNCIA
n° 336.01/17



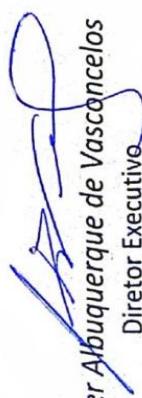
Flex Engenharia LTDA.

Laboratório Flex Medições Ambientais

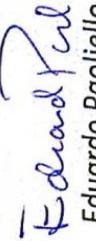
CNPJ: 05.362.630/0001-20

Av. João Carneiro, nº 150 - Distrito de Santo Antônio dos Campos
Divinópolis - MG

A Rede Metroológica de Minas Gerais - RMMG, reconhece a competência técnica do Laboratório acima identificado, segundo os requisitos estabelecidos na ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005. Este certificado é a expressão formal de sua competência para a realização de Calibrações e/ou Ensaios que constam no Escopo de Serviços aprovados no site www.rmmg.org.br.



Kleber Albuquerque de Vasconcelos
Diretor Executivo



Eduardo Paoliello
Presidente

Reconhecimento: 17/03/2011
inicial

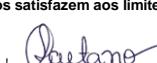


Validade: 16/03/2019

RELATÓRIO DE ANÁLISE						RG-7.8-02-01	Revisão: 01
						PRC: 336.01	Revisado em: 07-05-2018
Relatório nº: EL - FLEX 351-18 -A rev.01			Data da Elaboração: 21/08/2018				
Ordem de Serviço: 0486-A			Proposta Comercial: MI-00303/17				
IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE							
Razão Social: Frigorífico Chaparral Ltda				CNPJ: 05,132,646/0001-46			
Endereço: Av.Governador Magalhães Pinto,2550,Niteroi,Divinópolis							
Processo do COPAM: 00291/1995				CEP: 35.500-220			
E-mail: valeria.chaparral@gmail.com							
DADOS REFERENTE A AMOSTRA							
Tipo de Amostragem: Simples			Data da Coleta: 25/07/2018			Hora da Coleta: 10:00	
Responsável pela Coleta: Flex Medições Ambientais							
Tipo: Estação de Tratamento de Efluente Industrial				Entrada: 0486 A-E		Saída: 0486 A-S	
RESULTADOS							
Parâmetro	Unidade	LQ	Método	DN nº 01, de 05 de maio 2008	Resultados		Eficiência (%)
					Entrada	Saída	
pH	-	-	SMEWW 4500 H+ B	6,0 a 9,0	7,2	7,3	-
DBO ₅	mgO ₂ /L	0,1	SMEWW 5210 B	≤ 60	2.243	31	99
DQO	mgO ₂ /L	50	SMEWW 5220 B,D	≤ 180	9.833	43	100
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	0,1	SMEWW 2540 F	≤ 1	30,0	0,1	-
Sólidos em Suspensão	mg/L	2,5	SMEWW 2540 D	≤ 100	219	27	-
Óleos e Graxas Totais	mg/L	10	SMEWW 5520 D	≤ 70 ****	42	22	-
Oxigênio Dissolvido	mgO ₂ /L	0,2	SMEWW 4500 O C	***	1,60	4,00	-
Surfactantes Aniônicos (ABS)	mg/L	0,02	SMEWW 5540 C	≤ 2,0	0,08	0,07	-
Nitrito em N	mg/L	0,01	ABNT NBR 12620:1992	***	5,77	0,53	-
Nitrito em N	mg/L	0,04	SMEWW 4500 NO2B	***	0,32	0,04	-
Fósforo Total	mg/L	0,01	SMEWW 4500 P E	***	0,19	0,03	-
Nitrogênio Ammoniacal (Amônia)	mg/L	0,003	SMEWW 4500 NH3F	≤ 20,0 *****	21,197	2,046	-
Nitrogênio Total	mg/L	0,05	SMEWW 4500 Norg B	***	27,29	2,61	-
Coliformes Termotolerantes **	NMP/100 mL	1	SMEWW 9223 B	***	2,4E+05	2,4E+05	-
Zinco Total	mg/L	0,01	SMEWW 3500 Zn B	≤ 5	1,00	<0,01	-
Cobre Total	mg/L	-	SMEWW 3030 E / SMEWW 3111 B	***	0,31	0,01	-
Procedimentos e Método de Amostragem:							
IT-5.7-01 - Plano e Procedimento para Coleta e Preservação de Amostras de Efluentes Líquidos							
IT-5.7-16 - Coleta de Amostras de Águas e Efluentes para Análises Microbiológicas							
Standard Methods for the Examination of Water and Wasterwater,22 ^a edition, 2012 - 1060							
Documento Normativo do INMETRO - NIT DICLA 057							
Legenda:							
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wasterwater,22 ^a edition, 2012							
LQ: Limite de Quantificação do Método de Ensaio.							
** Coliformes Termotolerantes quantificados como Escherichia coli.							
*** Valores não especificados pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM / CERH nº 01, de 05 de maio de 2008.							
**** Especificação determinada através da somatória dos itens a e b, V, § 4º, Art. 29, pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM / CERH nº 01, de 05 de maio de 2008.							
***** Não aplicável a sistemas de tratamento de esgotos sanitários.							
Observações:							
DBO: 60 mg/L ou tratamento de eficiência de redução em no mínimo 75% e média anual igual ou superior a 85%.							
DQO: 180 mg/L ou tratamento de eficiência de redução em no mínimo 70% e média anual igual ou superior a 75%.							
Conclusão:							
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM / CERH nº 01, de 05 de maio de 2008, pode-se concluir que:							
Todos os parâmetros satisfazem aos limites estabelecidos							



Fabiano Gontijo Fonseca
Diretor Técnico Administrativo



Silviane Souza Caetano
Gerente Técnica de Ensaio



Ricardo Ferreira da Silva
Gerente Técnico de Amostragem

Os resultados apresentados neste relatório se referem exclusivamente à amostra analisada e aos itens ensaiados.

O Sistema de Gestão da Qualidade Flex (SGQ-FLEX) é baseado na ABNT NBR ISO/IEC 17025 que garante a competência do laboratório na coleta de amostras e execução dos ensaios. Garantimos que todas as análises foram realizadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro. Todas as datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado. Estão disponíveis também os certificados de calibração RBC de todas as vidrarias e equipamentos utilizados nas análises. Foram enviados em anexo a este Relatório de Análise Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e Certificado de Reconhecimento de Competência.

ANEXO A - Anotação de Responsabilidade Técnica - EL - FLEX 351-18 -A rev.01



SERVÍCIO PÚBLICO FEDERAL
CONS E LHO R E G I O N A L D E E N G E N H A R I A E AGR O N O M I A D E M I N A S G E R A I S - C R E A - M G

CERTIDAO DE REGISTRO E QUITACAO DE PESSOA JURIDICA

NUMERO: 010026/18

VALIDA ATÉ 31 DE MARÇO DE 2019

RAZAO SOCIAL: FLEX ENGENHARIA LTDA
ENDERECO: AV JOAO CARNEIRO, 200 SANTA CRUZ
DIVINOPOLIS - MG CEP: 35500002
CNPJ: 05.362.630/0001-20 PROCESSO: 23469907
REGISTRO NO CREA-MG: 039813 EXPEDIDO EM: 03/08/2007
CAPITAL SOCIAL: R\$2.800,00 (DOIS MIL E OITOCENTOS REAIS)

----- RESPONSAVEL(EIS) TECNICO(S): -----
NOME: FABIANO GONTIJO FONSECA
TITULO: ENGENHEIRO CIVIL
INCLUIDO COMO RT DA EMPRESA EM 03/08/2007
CARTEIRA: 73694/D EXPEDIDA EM 29/11/2000 PELO CREA-MG
RNP: 1403761574

ATRIBUICOES:ARTIGO 7 DA RESOLUCAO 218 DE 29.06.73, DO CONFEA.

NOME: JULIANO GONTIJO FONSECA
TITULO: ENGENHEIRO CIVIL
INCLUIDO COMO RT DA EMPRESA EM 03/08/2007
CARTEIRA: 90227/D EXPEDIDA EM 17/05/2006 PELO CREA-MG
RNE: 1400495229

ATRIBUICOES:ARTIGO 7 DA RESOLUCAO 218 DE 29.06.73, DO CONFEA.

----- OBJETIVO SOCIAL: -----
ELABORACAO E REALIZACAO DE PROJETOS RELATIVOS A ENGENHARIA CIVIL, MECANICA, INDUSTRIAL E
ADEQUACAO AMBIENTAL E TODOS E QUAISQUER OUTROS SERVICOS PROFIS SIONAIS, CONEXOS E
CORRELATOS. * * * * *

PÁGINA 1 DE 3

ANEXO A - Anotação de Responsabilidade Técnica - EL - FLEX 351-18 -A rev.01



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DE MINAS GERAIS - CREA-MG

CERTIDAO DE REGISTRO E QUITAÇÃO DE PESSOA JURÍDICA

NUMERO: 010026/18

VALIDA ATÉ 31 DE MARÇO DE 2019

RESTRIÇÕES:

EMPRESA REGISTRADA NESTE CONSELHO PARA EXERCER AS ATIVIDADES TÉCNICAS CONSONANTES EM SEU OBJETIVO SOCIAL, EXCLUSIVAMENTE NA ÁREA DA ENGENHARIA CIVIL, EM CONFORMIDADE COM AS ATRIBUIÇÕES DOS PROFISSIONAIS CONSTANTES DE SEU QUADRO TÉCNICO. -- EMPRESA REGISTRADA NESTE CONSELHO PARA EXERCER AS ATIVIDADES TÉCNICAS CONSONANTES EM SEU OBJETIVO SOCIAL ACIMA CITADO, COM EXCLUSÃO DAS ATIVIDADES DE ELABORAÇÃO E REALIZAÇÃO DE PROJETOS RELATIVOS A ENGENHARIA MECÂNICA. -- * * * * *

CERTIDAO EMITIDA GRATUITAMENTE PELA INTERNET. PARA CONFIRMAR A VERACIDADE DESTAS INFORMAÇÕES ENTRE EM WWW.CREA-MG.ORG.BR - CERTIDÕES - VALIDAÇÃO DE CERTIDÕES - CERTIDAO DE REGISTRO E QUITAÇÃO DE EMPRESAS, COM O NÚMERO 010026/2018 FONE PARA CONTATO 0800-0312732. EMITIDA EM: 04 DE ABRIL DE 2018 * * * * *

E DISPENSÁVEL A ASSINATURA NESTE DOCUMENTO, CONFORME PORTARIA N° 290 DE 29/11/2012. A FALSIFICAÇÃO DESTE DOCUMENTO CONSTITUI-SE EM CRIME PREVISTO NO CÓDIGO PENAL BRASILEIRO, SUJEITANDO O AUTOR A AÇÃO PENAL CABEVEL. * * * * *

FIM

PÁGINA 2 DE 2

ANEXO A - Anotação de Responsabilidade Técnica - EL - FLEX 351-18 -A rev.01

 Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
 Leinº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

 Via da Obra/Serviço
 Página 1

 ART de Obra ou Serviço
 1420170000003750198

1 Responsável Técnico

FABIANO GONTIJO FONSECA

Técnico profissional

ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 1403761574

Registro: 04.0.0000073694

 Empresa contratada
FLEX ENGENHARIA LTDA

Registro: 39813

2 Dados do Contrato

 Contratante: **FLEX ENGENHARIA LTDA**

CNPJ: 05.362.630/0001-20

Logradouro: AVENIDA JOÃO CARNEIRO

N°: 000200

Cidade: DIVINÓPOLIS

Bairro: SANTO ANTÔNIO DOS CAMPOS

Contrato:

UF: MG

Valor: 250,00

CEP: 35505000

Celebrado em: 27/03/2017

Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO

3 Dados da Obra/Serviço

Logradouro: AVENIDA JOÃO CARNEIRO

N°: 000200

Cidade: DIVINÓPOLIS

Bairro: SANTO ANTÔNIO DOS CAMPOS

Data de inicio: 27/03/2017

UF: MG

Data de término: 27/03/2022

CEP: 35505000

Fins/objetivo: AMBIENTAL

 Proprietário: **FLEX ENGENHARIA LTDA**

CNPJ: 05.362.630/0001-20

4 - Execução

COLETA DE DADOS, MEIO AMBIENTE, RELATÓRIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

Quantidade: 1.00

Unidade: un

MONITORAMENTO, MEIO AMBIENTE, RELATÓRIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

1.00

un

ANÁLISE, MEIO AMBIENTE, RELATÓRIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

1.00

un

ENSAIO, MEIO AMBIENTE, RELATÓRIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

1.00

un

5 - Conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

 COLETA E ENSAIO DE EFLuentes ATMOSFÉRICOS, EFLuentes LÍQUIDOS E PRESSÃO SONORA. SISTEMA DE GESTÃO ISO
 17025

6 - Declarações

7 - Entidade de Classe

INSTITUTO MINEIRO DE ENGENHARIA CIVIL - IMEC

8 - Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima



Data da ART: 17/06/2017

Valor da ART: 81,53

Data da ART: 17/06/2017

Valor Pago: 81,53

9 - Informações

• A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

• A autenticidade deste documento pode ser verificada no site

www.crea-mg.org.br ou no site do Conselho

• A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do

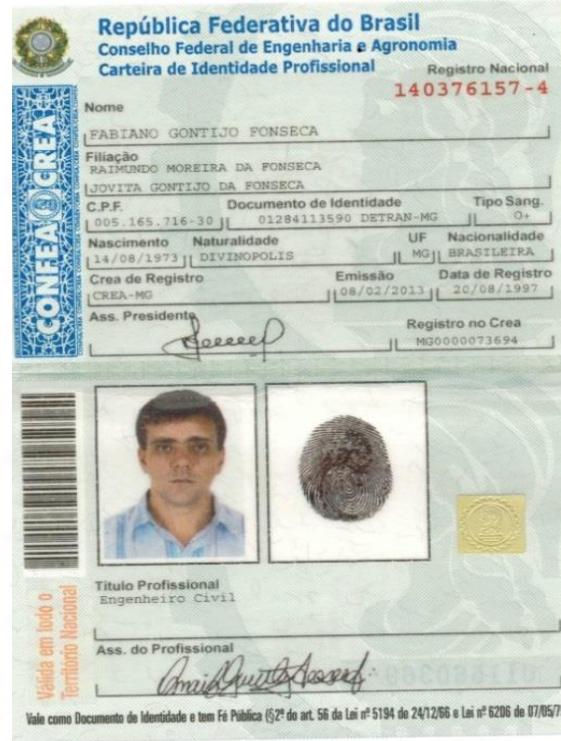
contratante com o objetivo do documento o vínculo contratual.

VALOR DA ART: R\$ 82,50,00. ÁREA DE ATUAÇÃO: MEIO AMBIENTE, MEIO AMBIENTE, MEIO AMBIENTE, MEIOS AMBIENTES

www.crea-mg.org.br | 0800.0312732



Nossa Número: 0000000003690482

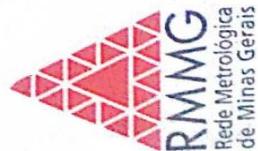




Certificado

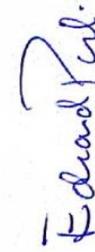
RECONHECIMENTO DE COMPETÊNCIA

n° 336.01/17



Flex Engenharia LTDA.
Laboratório Flex Medições Ambientais
CNPJ: 05.362.630/0001-20
Av. João Carneiro, nº 150 - Distrito de Santo Antônio dos Campos
Divinópolis - MG

A Rede Metroológica de Minas Gerais - RMMG, reconhece a competência técnica do Laboratório acima identificado, segundo os requisitos estabelecidos na ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005. Este certificado é a expressão formal de sua competência para a realização de Calibrações e/ou Ensaios que constam no Escopo de Serviços aprovados no site www.rmmg.org.br.


Eduardo Paoliello
Presidente

Validade: 16/03/2019




Kleber Albuquerque de Vasconcelos
Diretor Executivo



Reconhecimento: 17/03/2011
inicial

Stimulus do Fundo de Ciência,

Tecnologia e Inovação

RELATÓRIO DE ANÁLISE						RG-7.8-02-01	Revisão: 02
						PRC: 336.01	Revisado em: 20-12-2018
Relatório nº: EL - FLEX 0059/19-A Revisão: nº 01 Ordem de Serviço: 0079 - A						Data da Elaboração: 11/03/2019 Data de Revisão: 11/03/2019 Proposta Comercial: MI-00303/17	
IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE							
Razão Social: Frigorífico Chaparral Ltda Endereço: Av. Governador Magalhães Pinto, nº 2550, Niterói, Divinópolis - MG Processo do COPAM: 16820/2008 E-mail: valeria.chaparral@gmail.com						CNPJ: 05.132.646/0001-46 CEP: 35.500-220	
DADOS REFERENTE A AMOSTRA							
Tipo de Amostragem: Simples Responsável pela Coleta: Flex Medição Ambiental Nomeclatura: Não Aplicável			Data da Coleta: 07/02/2019 Tipo: Estação de Tratamento de Efluente Industrial Entrada: 0079 - A - E		Hora da Coleta: 09:40 Saída: 0079 - A - S		
RESULTADOS							
Parâmetro	Unidade	LQ	Método	DN nº 01, de 05 de maio 2008	Resultados		Eficiência (%)
					Entrada	Saída	
pH	-	-	SMEWW 4500 H+ B	6,0 a 9,0	7,2	7,5	-
DBO ₅	mgO ₂ /L	0,1	SMEWW 5210 B	≤ 60	1.260	158	87
DQO	mgO ₂ /L	50	SMEWW 5220 B,D	≤ 180	2.367	260	89
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	0,1	SMEWW 2540 F	≤ 1	3,0	0,5	-
Sólidos em Suspensão	mg/L	2,5	SMEWW 2540 D	≤ 100	154	85	-
Óleos e Graxas Totais	mg/L	10	SMEWW 5520 D	≤ 70 ****	19	26	-
Oxigênio Dissolvido	mgO ₂ /L	0,2	SMEWW 4500 O C	***	2,24	2,64	-
Surfactantes Aniônicos (ABS)	mg/L	0,02	SMEWW 5540 C	≤ 2,0	0,16	0,13	-
Fósforo Total	mg/L	0,01	SMEWW 4500 P E	***	2,08	0,10	-
Nitrogênio Total	mg/L	0,05	SMEWW 4500 Norg B	***	1,55	0,83	-
Coliformes Termotolerantes **	NMP/100 mL	1	SMEWW 9223 B	***	8,2E+05	1,8E+03	-
Zinco Total	mg/L	0,01	SMEWW 3500 Zn B	≤ 5	1,02	<0,01	-
Cobre	mg/L	0,01	SMEWW 3030 E /SMEWW 3111 B	***	0,28	0,01	-

Procedimentos e Método de Amostragem:

IT-7.3-01 - Plano e Procedimento para Coleta e Preservação de Amostras de Efluentes Líquidos

IT-7.3-16 - Coleta de Amostras de Águas e Efluentes para Análises Microbiológicas

Standard Methods for the Examination of Water and Wasterwater,22^a edition, 2012 - 1060

Documento Normativo do INMETRO - NIT DICLA 057

Legenda:

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wasterwater,22^a edition, 2012

LQ: Limite de Quantificação do Método de Ensaio.

** Coliformes Termotolerantes quantificados como Escherichia coli.

*** Valores não especificados pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM / CERH nº 01, de 05 de maio de 2008.

**** Especificação determinada através da somatória dos itens a e b, V, § 4º, Art. 29, pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM / CERH nº 01, de 05 de maio de 2008.

Observações:

DBO: 60 mg/L ou tratamento de eficiência de redução em no mínimo 75% e média anual igual ou superior a 85%.

DQO: 180 mg/L ou tratamento de eficiência de redução em no mínimo 70% e média anual igual ou superior a 75%.

Conclusão:

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM / CERH nº 01, de 05 de maio de 2008, pode-se concluir que:

Todos os parâmetros satisfazem aos limites estabelecidos


 Fabiano Gontijo Fonseca
 Diretor Técnico Administrativo


 Silviane Souza Caetano
 Gerente Técnica de Ensaio


 Ricardo Ferreira da Silva
 Gerente Técnico de Amostragem

Os resultados apresentados neste relatório se referem exclusivamente à amostra analisada e aos itens ensaiados.

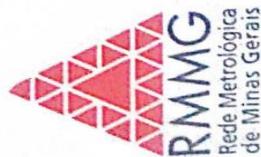
O Sistema de Gestão da Qualidade Flex (SGQ-FLEX) é baseado no ABNT NBR ISO/IEC 17025 que garante a competência do laboratório na coleta de amostras e execução dos ensaios. Garantimos que todas as análises foram realizadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro. Todas as datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado. Estão disponíveis também os certificados de calibração RBC de todas as vidrarias e equipamentos utilizados nas análises. Foram enviados em anexo a este Relatório de Análise Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e Certificado de Reconhecimento de Competência.



Certificado

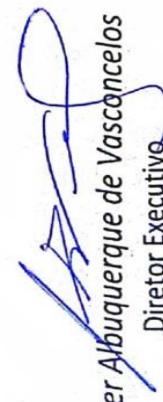
RECONHECIMENTO DE COMPETÊNCIA

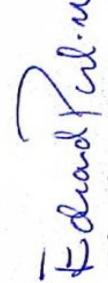
n° 336.01/17



Flex Engenharia LTDA.
Laboratório Flex Medições Ambientais
CNPJ: 05.362.630/0001-20
Av. João Carneiro, nº 150 - Distrito de Santo Antônio dos Campos
Divinópolis - MG

A Rede Metrológica de Minas Gerais - RMMG, reconhece a competência técnica do Laboratório acima identificado, segundo os requisitos estabelecidos na ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005. Este certificado é a expressão formal de sua competência para a realização de Calibrações e/ou Ensaios que constam no Escopo de Serviços aprovados no site www.rmmg.org.br.


Kleber Albuquerque de Vasconcelos
Diretor Executivo


Eduardo Paoliello
Presidente

Reconhecimento: 17/03/2011
inicial



Sistema de Estado de Gás, Gás, Gás
Tecologia e Energia Sustentável



Validade: 16/03/2019

RELATÓRIO DE ANÁLISE


RG-7.8-02-01

Revisão: 07

Revisado em: 06-06-2019

Relatório nº: **EL - FLEX 0257/19 - A**Data da Elaboração: **25/06/2019**Revisão: **nº 02**Data de Revisão: **10/07/2019**Ordem de Serviço: **0343 - A**Proposta Comercial: **EL-02105/19**
IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE
Razão Social: **Frigorífico Chaparral Ltda**CNPJ: **05.132.646/0001-46**Endereço: **Av. Governador Magalhães Pinto, nº 2550, Niterói, Divinópolis - MG**CEP: **35.500-220**Processo do COPAM: **16820/2008**E-mail: valeria.chaparral@gmail.com
DADOS REFERENTE A AMOSTRA
Tipo de Amostragem: **Simples**Data da Coleta: **28/05/2019**Hora da Coleta: **09:00**Condições Climáticas: **Ensolarado**Responsável pela Coleta: **Flex Medições Ambientais**Tipo: **Estação de Tratamento de Efluente Industrial**Entrada: **0343 - A - E**Saída: **0343 - A - S**Nomeclatura: **Não Aplicável**
RESULTADOS

Parâmetro	Unidade	LQ	Método	DN nº 01, de 05 de maio 2008	Resultados		Eficiência (%)	Data de Ensaio
					Entrada	Saída		
pH	-	-	SMEWW 4500 H+ B	6,0 a 9,0	7,3	8,1	-	29/05/2019
DBO ₅	mgO ₂ /L	0,1	SMEWW 5210 B	≤ 60	2.075	132	94	31/05/2019
DQO	mgO ₂ /L	50	SMEWW 5220 B,D	≤ 180	7.600	213	97	29/05/2019
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	0,1	SMEWW 2540 F	≤ 1	5,0	0,6	-	29/05/2019
Sólidos em Suspensão	mg/L	2,5	SMEWW 2540 D	≤ 100	199,0	13,0	-	29/05/2019
Óleos e Graxas Totais	mg/L	10	SMEWW 5520 D	≤ 70 ****	61,6	16,8	-	03/06/2019
Oxigênio Dissolvido	mgO ₂ /L	0,2	SMEWW 4500 O C	***	1,28	2,32	-	03/06/2019
Surfactântes Aniônicos (ABS)	mg/L	0,02	SMEWW 5540 C	≤ 2,0	0,18	0,12	-	29/05/2019
Fósforo Total	mg/L	0,01	SMEWW 4500 P E	***	0,31	0,06	-	29/05/2019
Nitrogênio Total	mg/L	0,05	SMEWW 4500 Norg B	***	0,79	2,14	-	12/06/2019
Coliformes Termotolerantes **	NMP/100 mL	1	SMEWW 9223 B	***	6,3E+02	4,1E+02	-	29/05/2019
Zinco Total	mg/L	0,01	SMEWW 3500 Zn B	≤ 5	0,46	<0,01	-	29/05/2019
Cobre *****	mg/L	0,001	EPA - 6020A	***	0,15	0,02	-	-

Procedimentos e Método de Amostragem:

IT-7.3-01 - Plano e Procedimento para Coleta e Preservação de Amostras de Efluentes Líquidos

IT-7.3-16 - Coleta de Amostras de Águas e Efluentes para Análises Microbiológicas

Standard Methods for the Examination of Water and Wasterwater,23^a edition, 2017

Documento Normativo do INMETRO - NIT DICLA 057

Legenda:
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wasterwater,23^a edition, 2017

LQ: Limite de Quantificação do Método de Ensaio.

** Coliformes Termotolerantes quantificados como Escherichia coli.

*** Valores não especificados pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM / CERH nº 01, de 05 de maio de 2008.

**** Especificação determinada através da somatória dos itens a e b, V, § 4º, Art. 29, pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM / CERH nº 01, de 05 de maio de 2008.

***** Parâmetros realizados por provedor externo CRL 0241

Observações:

DBO: 60 mg/L ou tratamento de eficiência de redução em no mínimo 75% e média anual igual ou superior a 85%.

DQO: 180 mg/L ou tratamento de eficiência de redução em no mínimo 70% e média anual igual ou superior a 75%.

Conclusão:

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM / CERH nº 01, de 05 de maio de 2008, pode-se concluir que:

Todos os parâmetros satisfazem aos limites estabelecidos

Fabiano Gontijo Fonseca
Diretor Técnico Administrativo

Silviane Souza Caetano
Gerente Técnica de Ensaio

Ricardo Ferreira da Silva
Gerente Técnico de Amostragem

Os resultados apresentados neste relatório se referem exclusivamente à amostra analisada e aos itens ensaiados.

O Sistema de Gestão da Qualidade Flex (SGQ-FLEX) é baseado na ABNT NBR ISO/IEC 17025 que garante a competência do laboratório na coleta de amostras e execução dos ensaios. Garantimos que todas as análises foram realizadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro. Todas as datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado. Estão disponíveis também os certificados de calibração RBC de todas as vidrarias e equipamentos utilizados nas análises. Foram enviados em anexo a este Relatório de Análise Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e Certificado de Reconhecimento de Competência.

ANEXO A - Anotação de Responsabilidade Técnica - EL - FLEX 0257/19 - A

 Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
 Leinº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
 Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

 Via da Obra/Serviço
 Página 1/1

 ART de Obra ou Serviço
 1420190000005292929

1. Responsável Técnico	FABIANO GONTIJO FONSECA		
Título profissional:	ENGENHEIRO CIVIL;		
Empresa contratada:	FLEX ENGENHARIA LTDA EPP		
2. Dados do Contrato			
Contratante:	FRIGORIFICO CHAPARRAL LTDA	CNPJ:	05.132.646/0001-46
Logradouro:	AVENIDA GOVERNADOR MAGALHÃES PINTO	Nº:	002550
Cidade:	DIVINÓPOLIS	Bairro:	NITERÓI
Contrato:		UF:	MG
Valor:	250,00	CEP:	35500220
3. Dados da Obra/Serviço			
Logradouro:	AVENIDA GOVERNADOR MAGALHÃES PINTO	Nº:	002550
Cidade:	DIVINÓPOLIS	Bairro:	NITERÓI
Data de início:	28/05/2019	Previsão de término:	28/05/2024
Finalidade:	AMBIENTAL	UF:	MG
Proprietário:	FRIGORIFICO CHAPARRAL LTDA	CNPJ:	05.132.646/0001-46
4. Atividade Técnica		Quantidade:	Unidade:
1 - ASSESSORIA	MONITORAMENTO, MEIO AMBIENTE, RELATORIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL	2.00	un
	ANÁLISE, MEIO AMBIENTE, RELATORIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL	2.00	un

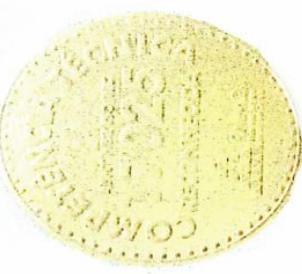
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações: COLETA E ANÁLISE DE EFLUENTE LÍQUIDO RELATÓRIO EL-FLEX 0257/19 A E EL-FLEX 0258/19 - A.

6. Declarações

7. Entidade de Classe	INSTITUTO MINEIRO DE ENGENHARIA CIVIL - IMEC		
8. Assinaturas			
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
 Fabiano Gontijo Fonseca de 2019 RNP: 1403761574			
FRIGORIFICO CHAPARRAL LTDA	CNPJ: 05.132.646/0001-46	Valor da ART: 85,96	Registrada em: 04/06/2019

9. Informações
- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea. - A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confea.org.br . - A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual. VALOR DA OBRA: R\$ 85,96 ÁREA DE ATUAÇÃO: MEIO AMBIENTE, MEIO AMBIENTE, www.crea-mg.org.br | 0800.0312732 Nossa Número: 000000005135332



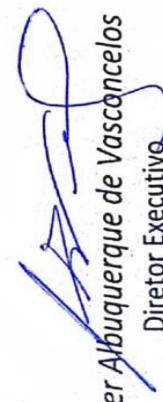
Certificado

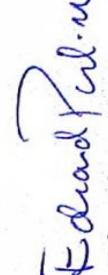
RECONHECIMENTO DE COMPETÊNCIA
n° 336.01/17



Flex Engenharia LTDA.
Laboratório Flex Medições Ambientais
CNPJ: 05.362.630/0001-20
Av. João Carneiro, nº 150 - Distrito de Santo Antônio dos Campos
Divinópolis - MG

A Rede Metrológica de Minas Gerais - RMMG, reconhece a competência técnica do Laboratório acima identificado, segundo os requisitos estabelecidos na ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005. Este certificado é a expressão formal de sua competência para a realização de Calibrações e/ou Ensaios que constam no Escopo de Serviços aprovados no site www.rmmg.org.br.


Kleber Albuquerque de Vasconcelos
Diretor Executivo


Eduardo Paoliello
Presidente

Reconhecimento: 17/03/2011
inicial



Validade: 16/03/2019

RELATÓRIO DE ANÁLISE				 PRC: 336.01	RG-7.8-02-01	Revisão: 07		
				Revisado em: 06-06-2019				
Relatório nº: EL - FLEX 0318/19 - A		Data da Elaboração: 30/07/2019						
Revisão: nº 01		Data de Revisão: 30/07/2019						
Ordem de Serviço: 0445 - A		Proposta Comercial: EL-02105/19						
IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE								
Razão Social: Frigorífico Chaparral Ltda				CNPJ: 05.132.646/0001-46				
Endereço: Av. Governador Magalhães Pinto, nº 2550, Niterói, Divinópolis - MG								
Processo do COPAM: 16820/2008				CEP: 35.500-220				
E-mail: valeria.chaparral@gmail.com								
DADOS REFERENTE A AMOSTRA								
Tipo de Amostragem: Simples		Data da Coleta: 08/07/2019		Hora da Coleta: 10:00				
Condições Climáticas: Ensolarado								
Responsável pela Coleta: Flex Medições Ambientais								
Tipo: Estação de Tratamento de Efluente Industrial				Entrada: 0445 - A - E	Saída: 0445 - A - S			
Nomeclatura: Não Aplicável								
RESULTADOS								
Parâmetro	Unidade	LQ	Método	DN nº 01, de 05 de maio 2008	Resultados		Eficiência (%)	Data de Ensaio
				Entrada	Saída			
pH	-	-	SMEWW 4500 H+ B	6,0 a 9,0	7,2	7,3	-	08/07/2019
DBO ₅	mgO ₂ /L	0,1	SMEWW 5210 B	≤ 60	1.160	91	92	09/07/2019
DQO	mgO ₂ /L	50	SMEWW 5220 B,D	≤ 180	2.100	140	-	10/07/2019
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	0,1	SMEWW 2540 F	≤ 1	2,0	0,5	-	16/07/2019
Sólidos em Suspensão	mg/L	2,5	SMEWW 2540 D	≤ 100	110,0	23,0	-	09/07/2019
Óleos e Graxas Totais	mg/L	10	SMEWW 5520 D	≤ 70 ****	61,6	19,2	-	11/07/2019
Oxigênio Dissolvido	mgO ₂ /L	0,2	SMEWW 4500 O C	***	0,22	0,24	-	16/07/2019
Surfactantes Aniônicos (ABS)	mg/L	0,02	SMEWW 5540 C	≤ 2,0	0,52	0,19	-	09/07/2019
Fósforo Total	mg/L	0,01	SMEWW 4500 P E	***	0,33	0,02	-	09/07/2019
Nitrogênio Total	mg/L	0,05	SMEWW 4500 Norg B	***	40,87	10,78	-	12/07/2019
Coliformes Termotolerantes **	NMP/100 mL	1	SMEWW 9223 B	***	8,0E+05	2,0E+03	-	00/01/1900
Zinco Total	mg/L	0,01	SMEWW 3500 Zn B	≤ 5	0,39	<0,01	-	09/07/2019
Cobre *****	mg/L	0,001	EPA - 6020A	***	0,25	0,01	-	-

Procedimentos e Método de Amostragem:

IT-7.3-01 - Plano e Procedimento para Coleta e Preservação de Amostras de Efluentes Líquidos

IT-7.3-16 - Coleta de Amostras de Águas e Efluentes para Análises Microbiológicas

Standard Methods for the Examination of Water and Wasterwater,23^a edition, 2017

Documento Normativo do INMETRO - NIT DICLA 057

Legenda:

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wasterwater,23^a edition, 2017

LQ: Limite de Quantificação do Método de Ensaio.

** Coliformes Termotolerantes quantificados como Escherichia coli.

*** Valores não especificados pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM / CERH nº 01, de 05 de maio de 2008.

**** Especificação determinada através da somatória dos itens a e b, V, § 4º, Art. 29, pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM / CERH nº 01, de 05 de maio de 2008.

***** Parâmetros realizados por provedor externo CRL 0222

Observações:

DBO: 60 mg/L ou tratamento de eficiência de redução em no mínimo 75% e média anual igual ou superior a 85%.

Conclusão:

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM / CERH nº 01, de 05 de maio de 2008, pode-se concluir que:

Todos os parâmetros satisfazem aos limites estabelecidos



Fabiano Gontijo Fonseca
Diretor Técnico Administrativo



Silviane Souza Caelano
Gerente Técnica de Ensaio

Os resultados apresentados neste relatório se referem exclusivamente à amostra analisada e aos itens ensaiados.

O Sistema de Gestão da Qualidade Flex (SGQ-FLEX) é baseado na ABNT NBR ISO/IEC 17025 que garante a competência do laboratório na coleta de amostras e execução dos ensaios. Garantimos que todas as análises foram realizadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro. Todas as datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado. Estão disponíveis também os certificados de calibração RBC de todas as vidrarias e equipamentos utilizados nas análises. Foram enviados em anexo a este Relatório de Análise Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e Certificado de Reconhecimento de Competência.

ANEXO A - Anotação de Responsabilidade Técnica - EL - FLEX 0318/19 - A

 Anotação de Responsabilidade Técnica - ART **CREA-MG**
 Leis nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

 ART de Obra ou Serviço
 1420190000005391680

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

 Via da Obra/Serviço
 Página 1/1

 1. Responsável Técnico
FABIANO GONTIJO FONSECA
 Título profissional:
ENGENHEIRO CIVIL;

RNP: 1403761574

Registro: 04.0.0000073694

Registro: 39813

 Empresa contratada:
FLEX ENGENHARIA LTDA EPP

 2. Dados do Contrato
 Contratante: **FRIGORIFICO CHAPARRAL LTDA**
 Logradouro: **AVENIDA GOVERNADOR MAGALHÃES PINTO**
 Cidade: **DIVINÓPOLIS**
 Contrato:
 Valor: **250,00**
 Cabelejado em:
 Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO**

CNPJ: 05.132.646/0001-46

N°: 002550

 Bairro: **NITERÓI**

 UF: **MG**

 CEP: **35500220**

 3. Dados da Obra/Serviço
 Logradouro: **AVENIDA GOVERNADOR MAGALHÃES PINTO**
 Cidade: **DIVINÓPOLIS**
 Data de início: **08/07/2019** Previsão de término: **08/07/2024**
 Finalidade: **AMBIENTAL**
 Proprietário: **FRIGORIFICO CHAPARRAL LTDA**

N°: 002550

CEP: 35500220

CNPJ: 05.132.646/0001-46

 4. Atividade Técnica
 1 - ASSESSORIA
 MONITORAMENTO, MEIO AMBIENTE, RELATÓRIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL 2.00 un
 ANÁLISE, MEIO AMBIENTE, RELATÓRIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL 2.00 un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

 5. Observações
COLETA E ANÁLISE DE EFLUENTE LÍQUIDO RELATÓRIO EL-FLEX 0318/19 A EL-FLEX 0319/19 A.....

6. Declarações

 7. Entidade de Classe
INSTITUTO MINEIRO DE ENGENHARIA CIVIL - IMEC
 8. Assinaturas
 Declaro serem verdadeiras as informações acima

FABIANO GONTIJO FONSECA
 RNP: 1403761574
FRIGORIFICO CHAPARRAL LTDA CNPJ: 05.132.646/0001-46
 Valor da ART: 85,96
 Registrada em: 18/07/2019
 Valor Pago: 85,96

9. Informações

- A ART é válida somente quando assinada, mediante apresentação do comprovante de pagamento e conferência no site do CREA-MG.
- A autenticidade desse documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confeia.org.br.
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

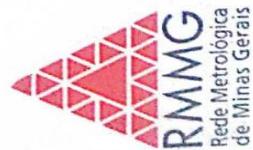
VALOR DA OBRA: R\$ 82250,00. ÁREA DE ATUAÇÃO: MEIO AMBIENTE, MEIO AMBIENTE,

www.crea-mg.org.br | 0800.0312732 Nossa Número: 000000005223185

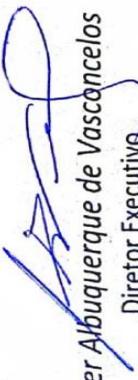


ANEXO B - Reconhecimento de Competência - EL - FLEX 0318/19 - A

Certificado

RECONHECIMENTO DE COMPETÊNCIA
n° 336.01/17**Flex Engenharia LTDA.****Laboratório Flex Medições Ambientais****CNPJ: 05.362.630/0001-20****Av. João Carneiro, nº 150 - Distrito de Santo Antônio dos Campos
Divinópolis - MG**

A Rede Metrológica de Minas Gerais - RMMG, reconhece a competência técnica do Laboratório acima identificado, segundo os requisitos estabelecidos na ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005. Este certificado é a expressão formal de sua competência para a realização de Calibrações e/ou Ensaios que constam no Escopo de Serviços aprovados no site www.rmmg.org.br.


Kleber Albuquerque de Vasconcelos
Diretor Executivo
Eduardo Paoliello
Presidente**Reconhecimento: 17/03/2011**
inicial**Validade: 16/03/2019**

<div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;"> RELATÓRIO DE ANÁLISE </div> <div style="text-align: center;">  <small>ABNT NBR ISO/IEC 17025:2011</small> <small>PRC: 336.01</small> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <small>RG-7.8-02-01 | Revisão: 08</small> <small>Revisado em: 27-09-2019</small> </div>	Relatório nº: EL-FLEX 0516/19 - A Data da Elaboração: 31/10/2019 Revisão: nº 01 Data de Revisão: 31/10/2019 Ordem de Serviço: 0714 - B Proposta Comercial: 01410/19							
IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE								
Razão Social: Frigorífico Chaparral Ltda CNPJ: 05.132.646/0001-46 Endereço: Avenida Governador Magalhães Pinto, nº 2550, Niterói, Divinópolis - MG Processo do COPAM: 16820/2008 CEP: 35.500-220 E-mail: valeria.chaparral@gmail.com								
DADOS REFERENTE A AMOSTRA								
Tipo de Amostragem: Simples Data da Coleta: 17/10/2019 Hora da Coleta: 10:00 Condições Climáticas: Ensolarado Responsável pela Coleta: Flex Medições Ambientais Tipo: Estação de Tratamento de Efluente Industrial Entrada: 0714 - B - E Saída: 0714 - B - S Nomeclatura: Não Aplicável								
RESULTADOS								
Parâmetro	Unidade	LQ	Método	DN nº 01, de 05 de maio 2008	Resultados		Eficiência (%)	Data de Ensaio
					Entrada	Saída		
pH*	-	-	SMEWW 4500 H+ B	6,0 a 9,0	6,92	7,10	-	17/10
DBO ₅	mgO ₂ /L	2	SMEWW 5210 B	≤ 60	746,68	160,94	78	17/10
DQO	mgO ₂ /L	50	SMEWW 5220 B,D	≤ 180	1.040,00	263,33	75	17/10
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	0,1	SMEWW 2540 F	≤ 1	60,00	1,00	-	17/10
Sólidos em Suspensão	mg/L	4	SMEWW 2540 D	≤ 100	82,00	31,00	-	17/10
Óleos e Graxas Totais	mg/L	10	SMEWW 5520 D	≤ 70 ****	46,00	20,80	-	18/10
Óleos e Graxas Vegetais	mg/L	10	SMEWW 5520 F	≤ 50	42,00	20,00	-	18/10
Óleos e Graxas Minerais	mg/L	10	SMEWW 5520 D,F	≤ 20	4,00	0,80	-	18/10
Vazão *	m ³ /h	-	-	***	0,29	0,24	-	17/10
Temperatura *	°C	-	SMEWW 2550 C	≤ 40	27,60	26,10	-	17/10
Surfactantes Aniônicos (ABS)	mg/L	0,1	SMEWW 5540 C	≤ 2,0	0,12	0,10	-	17/10
Nitrogênio Ammoniacal (Amônia)	mg/L	0,05	SMEWW 4500 NH3F	≤ 20,0 *****	40,61	7,46	-	23/10

Procedimentos e Método de Amostragem:

IT-7.3-01 - Plano e Procedimento para Coleta e Preservação de Amostras de Efluentes Líquidos

IT-7.3-16 - Coleta de Amostras de Águas e Efluentes para Análises Microbiológicas

Standard Methods for the Examination of Water and Wasterwater,23^a edition, 2017

Documento Normativo do INMETRO - NIT DICLA 057

Legenda:

SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wasterwater,23^a edition, 2017

LQ: Limite de Quantificação do Método de Ensaio.

* Ensaio realizado nas instalações do cliente, demais parâmetros são realizados no laboratório.

*** Valores não especificados pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM / CERH nº 01, de 05 de maio de 2008.

**** Especificação determinada através da somatória dos itens a e b, V, § 4º, Art. 29, pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM / CERH nº 01, de 05 de maio de 2008.

***** Não aplicável a sistemas de tratamento de esgotos sanitários.

Observações:

DBO: 60 mg/L ou tratamento de eficiência de redução em no mínimo 75% e média anual igual ou superior a 85%.

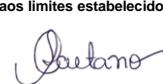
DQO: 180 mg/L ou tratamento de eficiência de redução em no mínimo 70% e média anual igual ou superior a 75%.

Os resultados apresentados neste relatório se referem exclusivamente à amostra analisada e aos itens ensaiados.

Conclusão:

Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM / CERH nº 01, de 05 de maio de 2008, pode-se concluir que:

Todos os parâmetros satisfazem aos limites estabelecidos

Fabiano Gontijo Fonseca
 Diretor Técnico Administrativo

 Silviane Souza Caetano
 Gerente Técnica de Ensaio

O Sistema de Gestão da Qualidade Flex (SGQ-FLEX) é baseado na ABNT NBR ISO/IEC 17025 que garante a competência do laboratório na coleta de amostras e execução dos ensaios. Garantimos que todas as análises foram realizadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro. Todas as datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado. Estão disponíveis também os certificados de calibração RBC de todas as vidrarias e equipamentos utilizados nas análises. Foram enviados em anexo a este Relatório de Análise Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e Certificado de Reconhecimento de Competência.

ANEXO A - Incerteza Expandida

EL-FLEX 0516/19 - A

Parâmetro	Unidade	Fator de Abrangência	Incerteza Expandida
pH	-	2,00	0,01
DBO ₅	mgO ₂ /L	2,00	1,23
DQO	mgO ₂ /L	2,00	19,36
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	2,00	0,00
Sólidos em Suspensão	mg/L	2,00	0,00
Óleos e Graxas Totais	mg/L	2,00	0,00
Óleos e Graxas Vegetais	mg/L	2,00	0,00
Óleos e Graxas Minerais	mg/L	2,00	0,00
Vazão *	m ³ /h	**	**
Temperatura *	°C	2,00	0,51
Surfactântes Aniônicos (ABS)	mg/L	2,00	0,15
Nitrogênio Ammoniacal (Amônia)	mg/L	0,45	0,45

ANEXO A - Anotação de Responsabilidade Técnica - EL-FLEX 0516/19 - A



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

Via da Obra/Serviço
Página 1/1

CREA-MG

ART de Obra ou Serviço
14201900000005626138

1. Responsável Técnico
FABIANO GONTIJO FONSECA

Titulo profissional:
ENGENHEIRO CIVIL;

RNP: 1403761574

Registro: 04.0.0000073694

Empresa contratada:
FLEX ENGENHARIA LTDA EPP

Registro: 39813

2. Dados do Contrato

Contratante: **FRIGORÍFICO CHAPARRAL LTDA**
Logradouro: **AVENIDA GOVERNADOR MAGALHÃES PINTO**
Cidade: **DIVINÓPOLIS**
Contrato: **250,00**
Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO**

CNPJ: 05.132.646/0001-46

Nº: 000366

Bairro: **NITERÓI**
UF: **MG**

CEP: 35500220

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **AVENIDA GOVERNADOR MAGALHÃES PINTO**
Cidade: **DIVINÓPOLIS**
Data de início: **17/10/2019** Previsão de término: **17/10/2024**
Finalidade: **AMBIENTAL**
Proprietário: **FRIGORÍFICO CHAPARRAL LTDA**

Nº: 002550

CEP: 35500220

CNPJ: 05.132.646/0001-46

4. Atividade Técnica

1 - ASSESSORIA

**MONITORAMENTO, MEIO AMBIENTE, RELATORIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL
ANÁLISE, MEIO AMBIENTE, RELATORIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL**

Quantidade: **3.00**

un

3.00

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações
**COLETA E ANÁLISE DE EFLUENTE ATMOSFÉRICO E EFLUENTE LÍQUIDO, CONFORME PROPOSTA/CONTRATO RG
7.1-07-01410-19.**

6. Declarações

7. Entidade de Classe

INSTITUTO MINEIRO DE ENGENHARIA CIVIL - IMEC

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Fabiano Gontijo Fonseca de 2019
FABIANO GONTIJO FONSECA RNP: 1403761574

FRIGORÍFICO CHAPARRAL LTDA CNPJ: 05.132.646/0001-46

Valor da ART: 85,96

Registrada em: 28/10/2019

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confea.org.br.
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

VALOR DA OBRA: R\$ 85,96, ÁREA DE ATUAÇÃO: MEIO AMBIENTE, MEIO AMBIENTE,

www.crea-mg.org.br | 0800.0312732

CREA-MG
Conselho Regional de Engenharia e
Agronomia de Minas Gerais

Nossa Número: 000000005429291



Certificado

RECONHECIMENTO DE COMPETÊNCIA

PRC: 336.02/2019

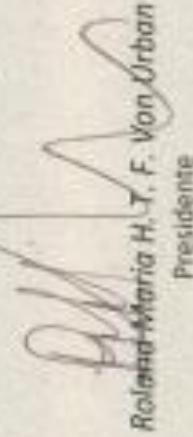
Flex Engenharia Ltda.

LABORATÓRIO FLEX MEDIÇÕES AMBIENTAIS

CNPJ: 05.362.630/0001-20

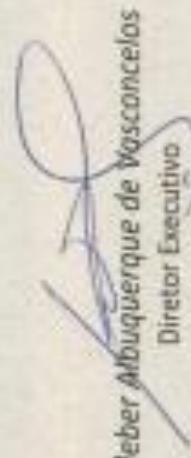
Avenida João Carneiro, 200 - Santo Antônio dos Campos
Divinópolis - MG

A Rede Metroológica de Minas Gerais - RMMG reconhece a competência técnica do Laboratório acima identificado, segundo os requisitos estabelecidos na ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017. Este certificado é a expressão formal de sua competência para a realização de Calibrações e/ou Ensaios que constam no Escopo de Serviços aprovados no site www.rmmg.com.br.



Roland Maria H. T. F. Von Urban
Presidente

Validade: 13/09/2020



Kleber Albuquerque de Vasconcelos
Diretor Executivo

Reconhecimento
Início: 17/03/2011



RELATÓRIO DE ANÁLISE								
					 ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017 PRC: 336.01	RG-7.8-02-01	Revisão: 09	
					Revisado em: 23-12-2019			
Relatório nº: EL - FLEX 0134-20-A Revisão: nº 01 Ordem de Serviço: 0174			Data da Elaboração: 11/03/2020 Data de Revisão: 11/03/2020 Proposta Comercial: 01410/19					
IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE								
Razão Social: Frigorífico Chaparral LTDA Endereço: Avenida Governador Magalhães Pinto, 2550, Niterói, Divinópolis - MG Processo do COPAM: 1682/2008 E-mail: valeria.chaparral@gmail.com			CNPJ: 05.132.646/0001-46 CEP: 35.500-220					
DADOS REFERENTE A AMOSTRA								
Tipo de Amostragem: Simples Condições Climáticas: Ensolarado Responsável pela Coleta: Flex Medições Ambientais		Data da Coleta: 02/03/2020		Hora da Coleta: 10:00				
Tipo: Estação de Tratamento de Efluente Industrial Nomeclatura: ETE I				Entrada: 0174-A-E	Saída: 0174-A-S			
RESULTADOS								
Parâmetro	Unidade	LQ	Método	DN nº 01, de 05 de maio 2008	Resultados		Eficiência (%)	Data de Ensaio
					Entrada	Saída		
pH*	-	-	SMEWW 4500 H+B	6,0 a 9,0	7,04	7,01	-	2/3
DBO ₅	mgO ₂ /L	2	SMEWW 5210 B	≤ 60	557,55	73,17	87	3/3
DQO	mgO ₂ /L	50	SMEWW 5220 B,D	≤ 180	676,67	106,67	-	3/3
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	0,1	SMEWW 2540 F	≤ 1	10,00	0,50	-	3/3
Sólidos em Suspensão	mg/L	4	SMEWW 2540 D	≤ 100	91,00	10,00	-	3/3
Óleos e Graxas Vegetais	mg/L	10	SMEWW 5520 F	≤ 50	34,80	15,20	-	5/3
Óleos e Graxas Minerais	mg/L	10	SMEWW 5520 D,F	≤ 20	<10	<10	-	5/3
Vazão *	m ³ /h	-	-	***	0,38	0,30	-	2/3
Temperatura *	°C	-	SMEWW 2550 C	≤ 40	22,00	23,00	-	2/3
Surfactantes Aniônicos (ABS)	mg/L	0,1	SMEWW 5540 C	≤ 2,0	0,52	0,18	-	3/3
Nitrogênio Ammoniacal (Amônia)	mg/L	0,05	SMEWW 4500 NH3F	≤ 20,0 *****	16,82	7,72	-	3/3
Legenda: LQ: Limite de Quantificação do Método de Ensaio. * Ensaio realizado nas instalações do cliente, demais parâmetros são realizados no laboratório. ** Valores não especificados pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM / CERH nº 01, de 05 de maio de 2008. ***** Não aplicável a sistemas de tratamento de esgotos sanitários.								
Relatórios aprovados por: <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  Silviane Souza Caetano Gerente Técnica de Ensaios </div> <div style="text-align: center;">  Bruno H.L. Camargos Gerente Técnico de Amostragem </div> <div style="text-align: center;">  Barbara Pereira Ribeiro Gerente da Qualidade </div> </div>								
O Sistema de Gestão da Qualidade Flex (SGQ-FLEX) é baseado na ABNT NBR ISO/IEC 17025 que garante a competência do laboratório na coleta de amostras e execução dos ensaios. Garantimos que todas as análises foram realizadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro. Todas as datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado. Estão disponíveis também os certificados de calibração RBC de todas as vidrarias e equipamentos utilizados nas análises. Foram enviados em anexo a este Relatório de Análise Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e Certificado de Reconhecimento de Competência.								

RELATÓRIO DE ANÁLISE		 ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017	RG-7.8-02-01	Revisão: 09		
		PRC: 336.01	Revisado em: 23-12-2019			
Plano e Procedimentos de Amostragem:						
IT-7.3-01 - Plano e Procedimento para Coleta e Preservação de Amostras de Efluentes Líquidos IT-7.3-16 - Coleta de Amostras de Águas e Efluentes para Análises Microbiológicas Standard Methods for the Examination of Water and Wasterwater,23 ^a edition, 2017 Documento Normativo do INMETRO - NIT DICLA 057						
Metodologia de Referência:						
SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wasterwater,23 ^a edition, 2017						
Observações:						
DBO: 60 mg/L ou tratamento de eficiência de redução em no mínimo 75% e média anual igual ou superior a 85%. Os resultados apresentados neste relatório se referem exclusivamente à amostra analisada e aos itens ensaiados.						
Conclusão:						
Comparando-se os resultados obtidos para a amostra com os valores estabelecidos pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM / CERH nº 01, de 05 de maio de 2008, pode-se concluir que:						
Todos os parâmetros satisfazem aos limites estabelecidos						
 Fabiano Gontijo Fonseca Diretor Técnico Administrativo CREA 0000073694						

ANEXO A - Incerteza Expandida

EL - FLEX 0134-20-A

Parâmetro	Unidade	Fator de Abrangência	Incerteza Expandida
pH	-	2,00	0,01
DBO ₅	mgO ₂ /L	2,00	1,23
DQO	mgO ₂ /L	2,00	21,01
Sólidos Sedimentáveis	mL/L	2,00	0,00
Sólidos em Suspensão	mg/L	2,00	0,00
Óleos e Graxas Vegetais	mg/L	2,00	0,00
Óleos e Graxas Minerais	mg/L	2,00	0,00
Vazão *	m ³ /h	**	**
Temperatura *	°C	2,00	0,51
Surfactântes Aniônicos (ABS)	mg/L	2,00	0,15
Nitrogênio Ammoniacal (Amônia)	mg/L	0,46	0,46

ANEXO A - Anotação de Responsabilidade Técnica - EL - FLEX 0134-20-A

 Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
 Leis nº 6496, de 7 de dezembro de 1977
 Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

 Via da Obra/Serviço
 Página 1/1

CREA-MG
ART de Obra ou Serviço
 14201900000005626138

 1. Responsável Técnico
FABIANO GONTIJO FONSECA
 Título profissional:
ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 1403761574

Registro: 04.0.0000073694

 Empresa contratada:
FLEX ENGENHARIA LTDA EPP

Registro: 39813

 2. Dados do Contrato
 Contratante: **FRIGORÍFICO CHAPARRAL LTDA**
 Logradouro: **AVENIDA GOVERNADOR MAGALHÃES PINTO**
 Cidade: **DIVINÓPOLIS**
 Contrato: **Celebrado em:**
 Valor: **250,00** Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO**

CNPJ: 05.132.646/0001-46

N°: 000366

CEP: 35500220

 3. Dados da Obra/Serviço
 Logradouro: **AVENIDA GOVERNADOR MAGALHÃES PINTO**
 Cidade: **DIVINÓPOLIS**
 Data de início: **17/10/2019** Data de término: **17/10/2024**
 Finalidade: **AMBIENTAL**
 Proprietário: **FRIGORÍFICO CHAPARRAL LTDA**

 Bairro: **NITERÓI**
 UF: **MG**

N°: 002550

CEP: 35500220

CNPJ: 05.132.646/0001-46

 4. Atividade Técnica
1 - ASSESSORIA
 MONITORAMENTO, MEIO AMBIENTE, RELATÓRIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL
 ANÁLISE, MEIO AMBIENTE, RELATÓRIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

 Quantidade: **3.00**

 Unidade: **un**

 Quantidade: **3.00**

 Unidade: **un**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

 5. Observações
**COLETA E ANÁLISE DE EFLUENTE ATMOSFÉRICO E EFLUENTE LÍQUIDO, CONFORME PROPOSTA/CONTRATO RG
 7.1-07-01410-19.**

6. Declarações

 7. Entidade de Classe
INSTITUTO MINEIRO DE ENGENHARIA CIVIL - IMEC
 8. Assinaturas
 Deverão serem encaminhadas as informações e/ou

FABIANO GONTIJO FONSECA RNP: 1403761574
FRIGORÍFICO CHAPARRAL LTDA CNPJ: 05.132.646/0001-46
 Valor da ART: **85,96** Registrada em: **28/10/2019** Valor Pago: **85,96**

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou confirmação no site do Crea.
- A autenticidade da assinatura do profissional deve ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confea.org.br.
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

VALOR DA OBRA: R\$ 3250,00. ÁREA DE ATUAÇÃO: MEIO AMBIENTE, MEIO AMBIENTE



www.crea-mg.org.br | 0800.0312732 Nossa Número: 0000000005429291

ANEXO B - Reconhecimento de Competência - EL - FLEX 0134-20-A

Declaração de Movimentação de Resíduos

DMR nº 9098

Periodo: 01/07/2019 **até** 31/12/2019

DMR Semestral

Identificação do Declarante

Razão Social: FRIGORÍFICO CHAPARRAL LTDA - 39410		CPF/CNPJ: 05.132.646/0001-46
		Licença de Operação
Tipo de declarante: Gerador		LO Nº :
Endereço: Avenida Governador Magalhães Pinto	Fone: (37) 3221-5036	Cod. Atividade:
Município: Divinópolis	UF: MG	Fax: (37) 3221-5036
		Validade:

Identificação dos Resíduos

Destinador	Resíduo	Quantidade Destinada	Quantidade Gerada	Quantidade Armazenada	Unidade	Tecnologia
20893640000185 - RODA DÁGUA LTDA	020203 - Materiais impróprios para consumo ou processamento	57,33000	57,33000	0,00000	Tonelada	Compostagem
06030279000132 - Pró-Ambiental Tecnologia Ltda	Grupo A - Resíduos de Serviços de Saúde classificados como Grupos A1, A2, A3, A4 ou A5, conforme ANVISA RDC 222/2018 - Contempla os resíduos códigos 180101(*), 180102(*), 180103(*), 180104(*), 180105(*), 180106(*), 180107(*), 180108(*), 180109(*), 180110(*), 180111(*), 180112(*), 180113(*), 180114(*) e 180115(*) conforme IBAMA 13/2012	0,28200	0,28200	0,00000	Tonelada	Incineração
23357072000358 - Indústria de Rações Patense LTDA.	020202 - Resíduos de tecidos animais e orgânico de processo (sebo, soro, ossos, sangue, etc.)	363,15688	363,15688	0,00000	Tonelada	Reciclagem
21253596000101 - CURTIDORA ITAÚNA EIRELI	020202 - Resíduos de tecidos animais e orgânico de processo (sebo, soro, ossos, sangue, etc.)	61,14000	61,14000	0,00000	Tonelada	Reciclagem
06030279000132 - Pró-Ambiental Tecnologia Ltda	Grupo A - Resíduos de Serviços de Saúde classificados como Grupos A1, A2, A3, A4 ou A5, conforme ANVISA RDC 222/2018 - Contempla os resíduos códigos 180101(*), 180102(*), 180103(*), 180104(*), 180105(*), 180106(*), 180107(*), 180108(*), 180109(*), 180110(*), 180111(*), 180112(*), 180113(*), 180114(*) e 180115(*) conforme IBAMA 13/2012	0,24700	0,24700	0,00000	Tonelada	Incineração
20893640000185 - RODA DÁGUA LTDA	190116 - Cinzas de caldeiras não abrangidas em 19 01 15 (*)	0,61000	0,61000	0,00000	Tonelada	Compostagem
20893640000185 - RODA DÁGUA LTDA	020203 - Materiais impróprios para consumo ou processamento	36,22000	36,22000	0,00000	Tonelada	Compostagem
20893640000185 - RODA DÁGUA LTDA	020202 - Resíduos de tecidos animais e orgânico de processo (sebo, soro, ossos, sangue, etc.)	1,12000	1,12000	0,00000	Tonelada	Compostagem
00623492000171 - BBA Industria Química Ltda	020202 - Resíduos de tecidos animais e orgânico de processo (sebo, soro, ossos, sangue, etc.)	1,69650	1,69650	0,00000	Tonelada	Reciclagem
23357072000358 - Indústria de Rações Patense LTDA.	020202 - Resíduos de tecidos animais e orgânico de processo (sebo, soro, ossos, sangue, etc.)	360,77000	360,77000	0,00000	Tonelada	Reciclagem
21253596000101 - CURTIDORA ITAÚNA EIRELI	020202 - Resíduos de tecidos animais e orgânico de processo (sebo, soro, ossos, sangue, etc.)	56,34000	56,34000	0,00000	Tonelada	Reciclagem

Declaração

Esta Declaração certifica a movimentação dos resíduos ocorrido no periodo acima indicado,bem como a condição estabelecida para cada um deles

Divinópolis, 26/02/2020

Valéria Silva Francisco

Responsável Legal

Observações

Solicitada reabertura da referida DMR, para lançamento dos resíduos gerados no período de 01/07/19 ao início da emissão dos mesmos através do sistema do MTR.

1º via da Declaração: FEAM

2º via da Declaração: Emitente

ANEXO V – LAUDOS DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

RELATÓRIO DE ANÁLISE



Relatório nº: **EA - FLEX 031-18-A rev.01**
Ordem de Serviço: **0080-A**

Data da Elaboração: **23/02/2018**
Proposta Comercial: **MI - 00303/17**

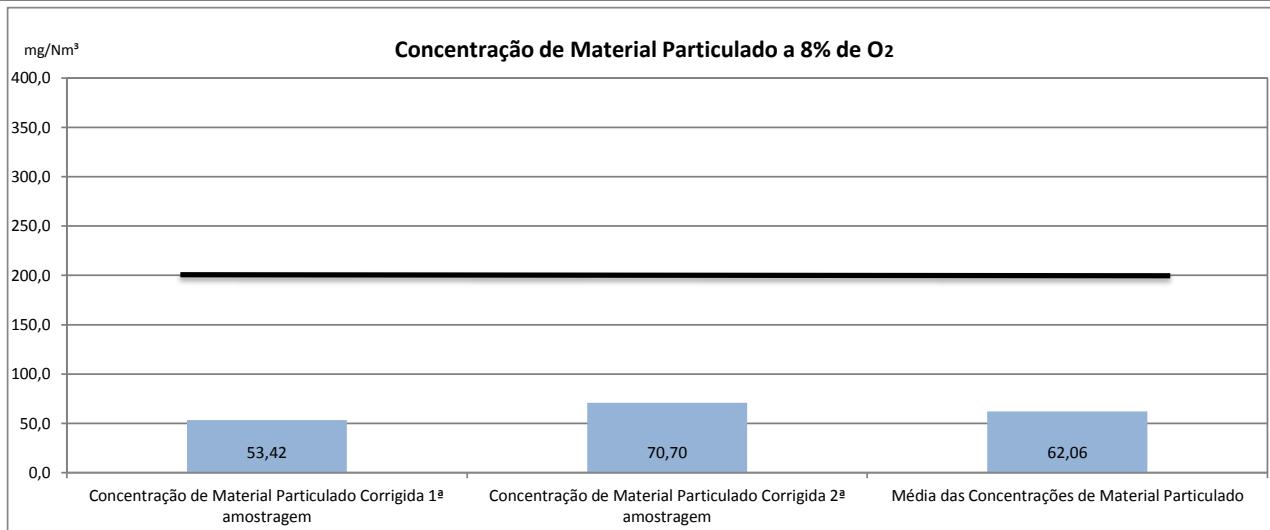
IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

Razão Social: **Frigorrífico Chaparral Ltda** CNPJ: **05.132.646/0001-46**
Endereço: **Av. Governador Magalhães Pinto, 2550, Niterói, Divinópolis-MG**
Processo do COPAM: **00291/1995** CEP: **35.500.220**
E-mail: valeria.chaparral@gmail.com

DADOS REFERENTE A AMOSTRAGEM / ENSAIO

Tipo: **Material Particulado** Data da Coleta: **01/02/2018**
Fonte: **Chaminé da Caldeira a Lenha**
Responsável pela Coleta: **Flex Medições Ambientais**
Equipamentos: **Coletor Isocinético de Poluentes Atmosféricos - E.CIPA.01**

RESULTADOS



Plano e Procedimentos de Amostragem:

IT-5.5-05 / IT-5.7-03 / IT-5.7-04 / IT-5.7-05 / IT-5.7-06 / IT-5.7-07 / IT-5.7-08 / IT-5.7-12 / IT-5.7-13 / IT-5.7-14 / IT-5.7-15

Metodologia de Referência:

ABNT NBR 11966:1989 / ABNT NBR 11967:1987 / ABNT NBR 12019:1990 / ABNT NBR 12020:1992 / ABNT NBR 12827:1993 / CETESB - L9.210 / CETESB - L9.221 / CETESB - L9.223 / CETESB - L9.240.

Conclusão:

De acordo com a Deliberação Normativa COPAM nº 01, de 24 de Fevereiro de 1992, Quadro 1 - Padrão de Emissão de Poluentes Atmosféricos, Atividade Industrial": "Diversas", Fonte de Poluição: "Caldeira á Lenha", o limite de material particulado é de 200 mg/Nm³.

Diante do exposto o monitoramento atende aos limites estabelecidos.



Fabiano Gontijo Fonseca
Diretor Técnico Administrativo



Francilene Sthefanie de Camargos
Gerente Técnica de Ensaios



Ricardo Ferreira da Silva
Gerente Técnico de Amostragens

O Sistema de Gestão da Qualidade Flex (SGQ-FLEX) é baseado na ABNT NBR ISO/IEC 17025 que garante a competência do laboratório na coleta de amostras e execução dos ensaios. Garantimos que todas as análises foram realizadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro. Todas as datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado. Fazem parte deste Relatório de Análise e foram enviados anexos digitais os certificados de calibração RBC, memorial de cálculo, Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e Certificado de Reconhecimento de Competência.

ANEXO A - Memorial de Cálculo - EA - FLEX 031-18-A rev.01

Tabela de Campo Fluxo Laminar					média de raiz DP	0,707
Øchaminé(m)	0,3	distância a jusante (m)	3,6	distância a montante (m)	2,1	
Ponto	Distância (cm)	Pressão mmca		Temperatura (°C)	FLUXO °	Raizes de ΔP
		ΔP	Pe	chaminé	ângulo	
1	2,00	0,50	0,50	99	0	0,707
2	7,50	0,50	0,50	99	0	0,707
3	22,50	0,50	0,50	99	0	0,707
4	28,00	0,50	0,50	99	0	0,707
5	2,00	0,50	0,50	99	0	0,707
6	7,50	0,50	0,50	99	0	0,707
7	22,50	0,50	0,50	99	0	0,707
8	28,00	0,50	0,50	99	0	0,707
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
Temp. Bulbo Umido (°C)			Temp. Bulbo Seco (°C)			
média ângulo °	0	média pressão estática (mmH ₂ O)	0,50	média de temperatura (k)	372,00	

Tabela de Campo

Amostra N°:		1	Início	09:40		Término	10:40		Volume inicial (m³):		1998,308	
Ponto	Tempo min.	Distancia (cm)	Volume. Medido (m³)	Pressão mmca		Temperatura (°C)			Temperatura Gasômetro (°C)		Sonda (°C)	Vácuo (mmHg)
				ΔP	ΔH	chaminé	caixa quente	caixa fria	entrada	saída		
1	7,5	2,00	1998,454	0,50	36,50	101	117	13	23	23	100	-40
2	7,5	7,50	1998,600	0,50	36,50	108	109	13	23	23	101	-40
3	7,5	22,50	1998,746	0,50	36,50	108	113	13	23	23	102	-40
4	7,5	28,00	1998,892	0,50	36,50	111	118	13	23	23	103	-40
5	7,5	2,00	1999,038	0,50	36,50	118	115	13	23	23	103	-40
6	7,5	7,50	1999,184	0,50	36,50	104	106	13	23	23	102	-40
7	7,5	22,50	1999,330	0,50	36,50	104	118	13	23	23	101	-40
8	7,5	28,00	1999,476	0,50	36,50	98	101	13	23	23	100	-40
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
volume amostrado (m³)	1,168	Média das temperaturas na entrada e saída do gasômetro (k)			296,000	Média das temperaturas da chaminé (k)		379,5	volume final (m³)		1999,476	

Tabela de Campo

Amostra N°:		2	Início	10:55		Término	11:55		Volume inicial (m³):		1999,674	
Ponto	Tempo min.	Distancia (cm)	Volume. Medido (m³)	Pressão mmca		Temperatura (°C)			Temperatura Gasômetro (°C)		Sonda (°C)	Vácuo (mmHg)
				ΔP	ΔH	chaminé	caixa quente	caixa fria	entrada	saída		
1	7,5	2,00	1999,820	0,50	36,50	118	120	13	23	23	100	-40
2	7,5	7,50	1999,866	0,50	36,50	152	113	13	23	23	101	-40
3	7,5	22,50	2000,112	0,50	36,50	148	108	13	24	24	102	-40
4	7,5	28,00	200,258	0,50	36,50	148	112	13	24	24	103	-40
5	7,5	2,00	2000,404	0,50	36,50	112	115	13	24	24	103	-40
6	7,5	7,50	2000,550	0,50	36,50	110	103	13	24	24	102	-40
7	7,5	22,50	2000,696	0,50	36,50	117	118	13	24	24	101	-40
8	7,5	28,00	2000,842	0,50	36,50	141	111	13	24	24	100	-40
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
volume amostrado (m³)	1,168	Média das temperaturas na entrada e saída do gasômetro (k)			296,75	Média das temperaturas da chaminé (k)	403,75	volume final (m³)	2000,842			

Planilha Laboratorial

Componentes	% Acumulada	% Bx	Mx	Mx.Bx
CO ₂	100	5	0,44	-
O ₂	95	15	0,32	-
CO	80	0,1	0,28	-
N ₂	79	79	0,28	-
Total	-	100	-	-

Cálculo de Massa Molecular Base Seca	
29,148	g/g mol

1^a Amostragem

Borbulhador	Massa de água coletada (g)		
	Final	Inicial	Diferença
1	237,9	235,13	2,77
2	238,42	236,96	1,46
3	0	0	0
4	310,16	305,21	4,95
Total	786,48	777,3	9,18

2^a Amostragem

Borbulhador	Massa de água coletada (g)		
	Final	Inicial	Diferença
1	236,9	234,74	2,16
2	239,46	237,13	2,33
3	0	0	0
4	305,94	300,72	5,22
Total	782,3	772,59	9,71

Filtro número	Massa de material particulado coletada (g)		
	Final	Inicial	Diferença
115-18	0,5815	0,5717	0,0098

Filtro número	Massa de material particulado coletada (g)		
	Final	Inicial	Diferença
114-18	0,5907	0,5771	0,0136

Cápsula número	Massa de material particulado coletado na boquilha, sonda, ciclone e frasco de erlenmeyer (g)		
	Final	Inicial	Diferença
V.BEQ.250.36	99,4134	99,3814	0,032
Total			0,032

Cápsula número	Massa de material particulado coletado na boquilha, sonda, ciclone e frasco de erlenmeyer (g)		
	Final	Inicial	Diferença
V.BEQ.250.45	98,4754	98,4343	0,0411
Total			0,0411

Cápsula número	Prova em branco (g)		
	Final	Inicial	Diferença
V.BEQ.250.30	99,2652	99,264	0,0012
Total			0,0012

Cápsula número	Prova em branco (g)		
	Final	Inicial	Diferença
V.BEQ.250.47	99,0117	99,0106	0,0011
Total			0,0011

Filtros + boquilha, sonda, ciclone, frasco de erlenmeyer - prova em branco	
Total (mg)	40,6

Filtros + boquilha, sonda, ciclone, frasco de erlenmeyer - prova em branco	
Total (mg)	53,6

1ª amostragem			
Variável	Unidade	Fórmula	Valor obtido
Ab	m^2	$\pi \bar{O} b^2 / 4$	0,0001539
A	m^2	$\pi \bar{O} c^2 / 4$	0,071
Bag	adimensional	$Vag/Vag + V$	0,011
C	mg/Nm^3	M_{mp}/V_{gn}	41,09
I	%	$1,667 (V + Vag)/v\theta Ab$	97,5
Mag	g	$Mf - Mi$	9,2
MMs	g/gmol	$0,44 (\% CO_2) + 0,32 (\% O_2) + 0,28 [(\% N_2) + (\% CO)]$	29,15
MMu	g/gmol	$MMs (1 - Bag) + 18 Bag$	29,021
P	mmHg	$Patm + Pe$	692,743
Pe	mmHg	Média das Pe dos pontos da chaminé	0,037
Pg	mmHg	$Patm + \Delta H/13,6$	695,39
Q	m^3/h	$3600 v A$	718,168
Qnbs	Nm^3/h	$0,3592 Q P (1 - Bag)/T$	465,519
Te	kg/h	$10^{-6} C Q_{nbs}$	0,019
v	m/s	$34,97 C_p (T/P MMu)^{0,5} (\sqrt{\Delta P}) m$	2,822
V	m^3	$Y Vg - T Pg/P Tg$	1,507
Vag	m^3	$0,00346 T Mag/p$	0,017
Vg	m^3	$Vgf - Vgi$	1,168
Vgn	Nm^3	$0,3592 Vg Pg Y/Tg$	0,988
cb	mm	$\{[608 Qm Pg/Tm Cp (1 - Bagp)][(T MMu/P \Delta P_m)^{0,5}]\}^{0,5}$	14
Vagcp	m^3	$0,001335 (Mf - Mi)$	0,012
Vgcp	m^3	$0,3858 Y Vg Pg/Tg$	1,061
K	adimensional	$8,035 \cdot 10^{-5} C_p^2 \cdot \Delta H @ \cdot b^4 (1 - Bagp)^2 MMs Tg P/MMu T Pg$	45,95
θ	min	Hora do término - hora de início da coleta	60
FA	adimens.	Fator de Abrangência (k)	1,96
U	%	Incerteza da Medição(% U)	9,80%
PA	%	Probabilidade de abrangência (%)	95,00%
U	mg/Nm^3	Incerteza da Medicção	4,027

2ª amostragem			
Variável	Unidade	Fórmula	Valor obtido
Ab	m^2	$\pi \phi b^2 / 4$	0,0001539
A	m^2	$\pi \phi c^2 / 4$	0,071
Bag	adimensional	Vag/Vag + V	0,012
C	mg/Nm^3	M_{mp}/V_{gn}	54,38
I	%	$1,667 (V + Vag) / v \theta Ab$	100,4
Mag	g	Mf - Mi	9,7
MMs	g/gmol	$0,44 (\%) CO_2 + 0,32 (\%) O_2 + 0,28 [(\%) N_2 + (\%) CO]$	29,15
MMu	g/gmol	MMs (1 - Bag) + 18 Bag	29,013
P	mmHg	Patm + Pe	692,743
Pe	mmHg	Média das Pe dos pontos da chaminé	0,037
Pg	mmHg	Patm + $\Delta H / 13,6$	695,39
Q	m^3/h	3600 v A	740,856
Qnbs	Nm^3/h	$0,3592 Q P (1 - Bag) / T$	451,070
Te	kg/h	$10^{-6} C Q_{nbs}$	0,025
v	m/s	$34,97 C_p (T / P) MMu^{0.5} (\sqrt{\Delta P}) m$	2,911
V	m^3	$Y Vg T Pg / P Tg$	1,599
Vag	m^3	$0,00346 T Mag / p$	0,020
Vg	m^3	$Vgf - Vgi$	1,168
Vgn	Nm^3	$0,3592 Vg Pg Y / Tg$	0,986
ϕb	mm	$\{ [608 Qm Pg / Tm Cp (1 - Bagp)] [(T MMu / P \Delta P_m)^{0.5}] \}^{0.5}$	14
Vagcp	m^3	$0,001335 (Mf - Mi)$	0,013
Vgcp	m^3	$0,3858 Y Vg Pg / Tg$	1,059
K	adimensional	$8,035 \cdot 10^{-5} C_p^2 \cdot \Delta H @ \cdot \& b^4 (1 - Bagp)^2 MMs Tg P / MMu T Pg$	45,95
θ	min	Hora do término - hora de início da coleta	60
FA	adimens.	Fator de Abrangência (k)	1,96
U	%	Incerteza da Medição(% U)	9,80%
PA	%	Probabilidade de abrangência (%)	95,00%
U	mg/Nm^3	Incerteza da Medição	5,330

Memorial de Cálculo - Correção da Concentração dos Poluentes

Dados Complementares		
Descrição	Quantidade	Unidade
Combustível	Lenha	
Consumo do Combustível	0,025	Kg/h
Poder Calorífico Inferior do Combustível	2330	Kcal/Kg
Poder Calorífico Inferior do Combustível	9,75	MJ/Kg
Tempo	3.600	s/h
Potência Térmica	0	MJ/h
Potência Térmica	0	MW
Percentagem de Oxigênio de Referência Conforme Resolução nº 187, de 19 de Setembro de 2013	8	%
Percentagem de oxigênio medido durante a amostragem	11,0	%

Correção da Concentração de Material Particulado

Descrição	Quantidade	Unidade
Concentração de Material Particulado na 1ª amostragem	41,09	mg/Nm ³
Concentração de Material Particulado na 2ª amostragem	54,38	mg/Nm ³
Média das Concentrações de Material Particulado	47,74	mg/Nm ³

Descrição	Quantidade	Unidade
Concentração de Material Particulado Corrigida 1ª amostragem	53,42	mg/Nm ³
Concentração de Material Particulado Corrigida 2ª amostragem	70,70	mg/Nm ³
Média das Concentrações de Material Particulado	62,06	mg/Nm ³

Simbologia

Símbolo	Significado
Ab	Área da boquilha
A	Área da chaminé
Bag	Umidade dos gases expressa em termos de proporção em volume do vapor de água dos gases da chaminé ou duto
C	Concentração de material particulado na condição normal, base seca.
Cp	Coeficiente do Pitot S
I	Isocinética
Mag	Massa total de água coletada nos borbulhadores
Mmp	Massa total de material particulado coletado
MMs	Massa molecular base seca
Mmu	Massa molecular base úmida
P	Pressão absoluta do gás na chaminé ou duto
Patm	Pressão atmosférica
Pe	Pressão estática da chaminé ou duto
Pg	Pressão absoluta no gasômetro
Q	Vazão do efluente nas condições da chaminé ou duto
Qnbs	Vazão do efluente na condição normal, base seca
T	Temperatura absoluta média do gás na chaminé ou duto
Te	Taxa de emissão de material particulado
Tg	Média das temperaturas médias do gás na entrada e saída do gasômetro
v	Velocidade média do gás na chaminé ou duto
V	Volume do gás medido no gasômetro nas condições da chaminé ou duto
Vag	Volume de água nas condições da chaminé ou duto
Vg	Volume do gás seco medido no gasômetro nas condições de ensaio
Vgf	Leitura final no gasômetro
Vgi	Leitura inicial no gasômetro
Vgn	Volume de gás medido na condição normal, base seca
Y	Fator de correção do medidor
ΔH	Média aritmética das pressões do orifício
ΔP	Pressão de velocidade da chaminé ou duto
cb	Diâmetro da boquilha
Θ	Tempo total de coleta
($\sqrt{\Delta P}$)m	Média das raízes quadradas de ΔP
Vagcp	Volume de vapor de água coletada nos borbulhadores, nas condições-padrão, em m ³
Mf	Massa final dos borbulhadores, em g
Mi	Massa inicial dos borbulhadores, em g
Vgcp	Volume de gás seco medido no gasômetro, nas condições-padrão, em m ³
K	Fator de proporcionalidade
FA	Fator de Abrangência
U	Incerteza da Medição
PA	Probabilidade de Abrangência

ANEXO B - Certificados de Calibração - EA - FLEX 031-18-A rev.



Visomes Comercial Metrológica Ltda.



CAL 0127

LABORATÓRIO DE METROLOGIA VISOMES
CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° LV40510-15-R0

INTERESSADO: Flex - de Ltda - Epp	
CONTRACTANTE: Flex - de Ltda - Epp Rua Olávia Vicente Alves, N°80 - Santo Antônio dos Campos - Divinópolis - MG - CEP 35606-000	
DADOS DO EQUIPAMENTO E CONDIÇÕES DA CALIBRAÇÃO	
MATERIAL CALIBRADO: CRONÔMETRO DIGITAL	
MARKA: KENKO	Nº CONTROLE: E-CRN.01
MODEL: KV2808	Nº SÉRIE: N50 conta
UNIDADE DE LEITURA: SEGUNDOS	DATA DA CALIBRAÇÃO: 16/11/2016
RESOLUÇÃO: 0,01 SEGUNDOS	LOCAL DA CALIBRAÇÃO: Laboratório de Tempo
FIM DE ESCALA: 499	CONDICÃO AMBIENTAL: 20 °C
Nº ORDEM DE SERVIÇO: 068782016	
PADRÕES UTILIZADOS	
CÓDIGO: P01-14-03	DESCRIÇÃO: Cronômetro Digital
CERTIFICADO: F0884/2014	VALIDADE: nov-15
RASTREABILIDADE: SI - FRC	
MÉTODO DE CALIBRAÇÃO	
A calibração foi realizada por comparação com um cronômetro padrão. O resultado apresentado refere-se à média de três leituras para cada ponto. Para esta calibração, foi utilizada a Instrução de Trabalho: ILV-603.	
NOTAS E INFORMAÇÕES PERTINENTES	
1 - A incerteza expandida de medida relativa (U) é declarada como a incerteza padrão de medida multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t, com graus de liberdade efetivos relativos (v _{eff}), corresponde a uma probabilidade de estranho de aproximadamente 95%.	
2 - Esse certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cogni que avalia a competência do laboratório e comprova sua rastreabilidade ao Sistema International de Unidades - SI e aos requisitos da Norma NBR ISO/IEC 17025.	
3 - Os certificados de Calibração digitais possuem uma forma de assinatura eletrônica de uma instituição reconhecida por todos como confiável que funcionará de forma permanente. A assinatura eletrônica é uma assinatura eletrônica essa digitalizada, que só pode ser lida se o documento seja autorizado ou criado e comprovado automaticamente. Garante-se assim, por quem assina, que os dados de identificação do documento são autênticos e que o documento não pode ser alterado. A assinatura digital é criada automaticamente e é garantida segura em ambiente de rede de computadores, autorizada, criada e inviolável. Este certificado, se impresso pela Visomes, para garantir a segurança da assinatura digital.	
4 - O presente certificado refere-se exclusivamente ao material calibrado.	
5 - É proibida a reprodução parcial deste certificado.	
6 - Média das Leituras (Indicação no Equipamento em Calibração) + Valor de Referência (Padrão) + Tensão	
7 - Tensão + Média das Leituras (Indicação no Equipamento em Calibrado) - Valor de Referência (Padrão)	
8 - Calibração realizada nas instalações da Visomes.	
9 - Os pontos de calibração foram solicitados pelo cliente.	

R. Joaquim dos Santos, 181 - Rio Bonito - São Paulo - SP - CEP 04823-080 - F. (11) 5662-9911 Página 1/2



Visomes Comercial Metrológica Ltda.



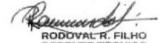
CAL 0127

LABORATÓRIO DE METROLOGIA VISOMES
CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° LV40510-15-R0

RESULTADOS OBTIDOS	
Valores de Referência do Período em: segundos	Resultados Indicados em: segundos
Tendência	U
0,01	0,05
240	0,05
450	-0,02
	0,05
	2,00
	>1000

— FIM DOS RESULTADOS —

RESPONSÁVEL PELA EMISSÃO


RODRIGO R. FILHO
GERENTE TÉCNICO
SIGNATÁRIO AUTORIZADO

R. Joaquim dos Santos, 181 - Rio Bonito - São Paulo - SP - CEP 04823-080 - F. (11) 5662-9911 Página 2/2



AMBTECH SERVIÇOS ESPECIAIS LTDA
Tecnologia, Metrologia e Meio Ambiente



CRL 0801

RELATÓRIO DE ENSAIO	
Nº	684A16
Pág.	1/1

Dados do cliente
Nome / Razão Social: Flex DE Ltda
Endereço: Av. João Carneiro, 200 S. Antônio dos Campos Divinópolis/MG
Serviço solicitado: Ensaio de calibração de Indicador de temperatura digital - sensor tipo K

Equipamento ou sistema ensaiado
Descrição: Indicador de Temperatura Marca: Autonics Amostrador: E.C-CIPA-01
Código: E-CON-03 Modelo: TC4S

Informações básicas
Data do ensaio: 22-set-16
Temperatura ambiente: 25,0 °C OS nº: 177/16
Pressão atmosférica: 918 mbars
Umidade Relativa do ar: 44 % UR

Padrão de referência e método empregado
Padrão: E-CON-03 Código: AT-TE02 Calibrado em: ago-15 Válido até: 07/17 Certificado nº: RBC - CAL 225
Calibrador Cappo 10 AT-TE02 ago-15 ago-17 0771-00007 RBC - CAL 225

Procedimento interno: IT13 Rev. 01

Resultados obtidos:					
Meio utilizado	Temperatura no medidor de referência - Tr (°C)	Temperatura no medidor em teste - Tt (°C)	Erro ¹ (°C)	Incerteza expandida (U) (± °C)	K
Calibrador de temperatura de referência	0,0	0	0		
	25,0	25	0		
	50,0	50	0		
	100,0	100	0	1,2	2,0
	200,0	199	-1		
	300,0	300	0		
	500,0	500	0		

1 A incerteza expandida (U) é estimada para um nível de confiança de 95% e fator de abrangência K = 2.
Os resultados expressam o resultado médio de 03 medições efetuadas em cada ponto, após ajuste no indicador.

Belo Horizonte, 23 setembro, 2016


Páulo Lucas Soárez
Gerente Técnico


AMBTECH



AMBTECH SERVIÇOS ESPECIAIS LTDA
Tecnologia, Metrologia e Meio Ambiente



CRL 0801

RELATÓRIO DE ENSAIO	
Nº	684A16
Pág.	1/1

Dados do cliente
Nome / Razão Social: Flex DE Ltda
Endereço: Av. João Carneiro, 200 S. Antônio dos Campos Divinópolis/MG
Serviço solicitado: Ensaio de calibração de Indicador de temperatura digital - sensor tipo K

Equipamento ou sistema ensaiado
Descrição: Indicador de Temperatura Marca: NOVUS Amostrador: E.C-CIPA-01
Código: E-CON-01 Modelo: N1030

Informações básicas
Data do ensaio: 22-set-16
Temperatura ambiente: 25,0 °C OS nº: 177/16
Pressão atmosférica: 918 mbars
Umidade Relativa do ar: 44 % UR

Padrão de referência e método empregado
Padrão: E-CON-03 Código: AT-TE02 Calibrado em: ago-15 Válido até: 07/17 Certificado nº: RBC - CAL 225
Calibrador Cappo 10 AT-TE02 ago-15 ago-17 0771-00007 RBC - CAL 225

Procedimento interno: IT13 Rev. 01

Meio utilizado	Temperatura no medidor de referência - Tr (°C)	Temperatura no medidor em teste - Tt (°C)	Erro ¹ (°C)	Incerteza expandida (U) (± °C)	K
Calibrador de temperatura de referência	0,0	0	0	-0,1	
	25,0	25	0	0,0	
	50,0	50	0	0,2	
	100,0	100	0	0,9	
	200,0	199	-1	-0,1	
	300,0	300	0	0,5	
	500,0	500	0	0,0	

1 A incerteza expandida (U) é estimada para um nível de confiança de 95% e fator de abrangência K = 2.
Os resultados expressam o resultado médio de 03 medições efetuadas em cada ponto, após ajuste no indicador.

Belo Horizonte, 23 setembro, 2016


Páulo Lucas Soárez
Gerente Técnico


AMBTECH

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cogni, que avaliou a competência do laboratório Ambtech.
Os resultados apresentados neste documento têm significado restrito e se aplicam somente ao equipamento em questão.

A reprodução deste documento para outros fins só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração ou rasura.

Rua Maria José de Jesus, 251 - Camargos - CEP 30.520-550 - B. Hte./MG - Tel.: 31-3288.3693 - atendimento@ambtech.com.br



AMBTECH SERVIOS ESPECIAIS LTDA
Tecnologia, Metrologia e Meio Ambiente



RELATÓRIO DE ENSAIO

Nº 688A16 | Pág. 1/1

Dados do cliente

Nome / Razão Social: Flex DE Ltda
Endereço: Av. João Carneiro, 200 S. Antônio dos Campos Divinópolis/MG
Serviço solicitado: Ensaio de calibração de buquilha

Equipamento ou sistema ensaiado

Descrição: Conjunto de buquillas de teflon de 5 a 14 mm

Código do Conjunto:

Informações básicas

Data do ensaio: 23-set-16 Umid. Relativa: 44 % OS nº: 177/16
Temperatura local: 24,0 P. atmosférica: 919 mbar

Padrões de referência e método empregados

Padrão: Certificado nº: Calibrado em: Válido até: Código: Rastreabilidade
Pequimetro digital 609/16 junho-16 junho-18 AT-PQ01 RBC - CAL 154

Método empregado: NBR 12020 - item 5.4 / IT 05 Rev 02

Resultados obtidos:

Ø nominal da Buquilha (mm)	Identificação da Buquilha nº	Maior diferença entre diâmetros Df (mm)	D _b (mm)	Incerteza (± mm)	Aproximação - item 5.4.1.3 da NBR 12020 (± 0,1 mm)	Área da buquilha A _b (m ²)
5,0	E-BQO-05	0,06	5,07		OK	0,0000201
6,0	E-BQO-06	0,09	5,90		OK	0,0000274
7,0	E-BQO-07	0,04	7,03		OK	0,0000388
8,0	E-BQO-08	0,07	8,00		OK	0,0000503
9,0	E-BQO-09	0,06	8,97		OK	0,0000632
10,0	E-BQO-10	0,02	9,94	0,03	OK	0,0000776
11,0	E-BQO-11	0,05	10,96		OK	0,0000943
12,0	E-BQO-12	0,03	11,95		OK	0,0001121
11,0	E-BQO-21	0,04	10,96		OK	0,0000943
12,0	E-BQO-22	0,05	11,99		OK	0,0001129
13,0	E-BQO-13	0,03	12,99		OK	0,0001325
14,0	E-BQO-14	0,01	14,02		OK	0,0001543

D_b = diâmetro da buquilha, em mm, a ser empregado nos cálculos de amostragem

A incerteza expandida (U) é estimada para um nível de confiança de 95% e fator de abrangência K = 2,01

Correção da área da buquilha (A_b) em função da temperatura de uso: A_b = A_{b0} + (A_{b0} × 0,000024 × Δt)

A_{b0} - área corrigida (m²) Δt - diferença de temperatura (temperatura da emissão - temperatura de calibração), em °C

Belo Horizonte, 26 setembro, 2016


Paulo Lucas Góta
Gerente Técnico



Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cogn, que avaliou a competência do laboratório Ambtech
Os resultados apresentados neste documento têm significado restrito e se aplicam somente ao equipamento em questão.
A reprodução deste documento para outras fins só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração ou rasura.
Rua Maria José de Jesus, 251 - Camargos - CEP 30.520-550 - B. Hte./MG - Tel.: 31-3288.3693 - atendimento@ambtech.com.br



AMBTECH SERVIOS ESPECIAIS LTDA
Tecnologia, Metrologia e Meio Ambiente



RELATÓRIO DE ENSAIO

Nº 685A16 | Pág. 1/1

Dados do cliente

Nome / Razão Social: Flex DE Ltda
Endereço: Av. João Carneiro, 200 S. Antônio dos Campos Divinópolis/MG
Serviço solicitado: Ensaio de calibração de medidor de temperatura da Caixa Fria

Equipamento ou sistema ensaiado

Descrição: Termômetro tipo K da CXF, cabos de compensação e indicador de temperatura - Autonics
Código do termômetro: E-TMP-05 Indicador: E-CON-03 CIPA: E.C-CIPA-01

Informações básicas

Data do ensaio: 22-set-16 Pressão atmosférica: 918 mbar OS nº: 177/16
Temperatura ambiente: 25 °C Umidade Relativa do ar: 44 % UR

Padrões de referência e método empregados

Padrão: Código: Calibrado em: Válido até: Certificado nº: Rastreabilidade
Calibrador Cappo 10 AT-TE02 ago-15 ago-17 0771-00007 RBC - CAL 225
Termoresistência PT100 AT-TE04 abr-17 abr-17 0771-00006 RBC - CAL 225

Método empregado: NBR 12020 1992 - item 5.3.4.3 e 5.3.4.4 / IT09 Rev. 02

Resultados obtidos:

Meio utilizado	Temperatura de referência (°C)	Temperatura obtida no medidor em teste (°C)	Diferença entre medições (°C)	Incerteza Expandida (± °C)
Banho de Gelo	0,0	1	1,0	1,2
Banho de Gelo	0,0	1	1,0	1,2
Banho de Gelo	0,1	1	0,9	1,2
Ar ambiente	24,7	26	1,3	1,2
Ar ambiente	24,7	26	1,3	1,2
Ar ambiente	24,8	26	1,2	1,2

A incerteza expandida (U) é estimada para um nível de confiança de 95% e fator de abrangência K = 2

Ensaios realizados segundo o item 5.3 da NBR 12020 de abr/1992.

Condição de aprovação segundo a NBR 2020: A diferença de temperatura entre os medidores não deverá ser > 1 °C

Temperaturas no medidor em teste não foram corrigidas, devido ao ind. de temperatura não apresentar erro nessas faixas.

Belo Horizonte, 23 setembro, 2016


Paulo Lucas Góta
Gerente Técnico



Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cogn, que avaliou a competência do laboratório Ambtech
Os resultados apresentados neste documento têm significado restrito e se aplicam somente ao equipamento em questão.
A reprodução deste documento para outras fins só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração ou rasura.
Rua Maria José de Jesus, 251 - Camargos - CEP 30.520-550 - B. Hte./MG - Tel.: 31-3288.3693 - atendimento@ambtech.com.br



AMBTECH SERVIOS ESPECIAIS LTDA
Tecnologia, Metrologia e Meio Ambiente



RELATÓRIO DE ENSAIO

Nº 683A16 | Pág. 1/1

Dados do cliente

Nome / Razão Social: Flex DE Ltda
Endereço: Av. João Carneiro, 200 S. Antônio dos Campos Divinópolis/MG
Serviço solicitado: Ensaio de calibração de indicador de temperatura digital - sensor tipo k

Equipamento ou sistema ensaiado

Descrição: Indicador de Temperatura E-CON-02 Marca: Autonics
Código: E-CON-02 Modelo: TC4S Operador: E.C-CIPA-01

Informações básicas

Data do ensaio: 22-set-16 Temperatura ambiente: 25,0 °C Pressão atmosférica: 918 mbar
Umidade Relativa do ar: 44 % UR OS nº: 177/16

Padrão de referência e método empregado

Padrão: Código: Calibrado em: Válido até: Certificado nº: Rastreabilidade
Calibrador Cappo 10 AT-TE02 ago-15 ago-17 0771-00007 RBC - CAL 225

Procedimento interno: IT13 Rev. 01

Resultados obtidos:

Meio utilizado	Temperatura no medidor de referência - Tr (°C)	Temperatura no medidor em teste - Tt (°C)	Er% (Tt - Tr) (°C)	Incerteza expandida (U) (± °C)	K
Calibrador de temperatura de referência	25,0	26	1		
	50,0	50	0		
	100,0	100	0		
	200,0	199	-1	1,2	2,0
	300,0	300	0		
	500,0	501	1		

A incerteza expandida (U) é estimada para um nível de confiança de 95% e fator de abrangência K = 2

Os resultados expressam o resultado médio de 03 medições efetuadas em cada ponto, após ajuste no indicador.

Belo Horizonte, 23 setembro, 2016


Paulo Lucas Góta
Gerente Técnico





Visomes Comercial Metrológica Ltda.

 LABORATÓRIO DE METROLOGIA VISOMES
 CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° LV08506-15-R0

INTERESSADO: FLEX ENGENHARIA LTDA	
AVENIDA PRIMEIRO DE JUNHO, 250/SALA 303 – CENTRO – DIVINÓPOLIS – MG – CEP: 35500-002	
CONTRATANTE: FLEX ENGENHARIA LTDA	
AVENIDA PRIMEIRO DE JUNHO, 250/SALA 303 – CENTRO – DIVINÓPOLIS – MG – CEP: 35500-002	
DADOS DO EQUIPAMENTO E CONDIÇÕES DA CALIBRAÇÃO	
MATERIAL CALIBRADO: BARÔMETRO DIGITAL	
MARCA : OREGON SCIENTIFIC	Nº CONTROLE: E.BAR.01
MÓDULO: VENTURE	Nº SÉRIE: NÃO CONSTA
ESCALA: 600 a 1100 hPa	DATA DA CALIBRAÇÃO: 17/03/2016
RESOLUÇÃO: 0,1 hPa	LOCAL DA CALIBRAÇÃO: VISOMES
Nº ORDEM DE SERVIÇO: 01387/2016	CONDICÃO AMBIENTAL: 21 °C a 1 °C
PADRÕES UTILIZADOS	
CÓDIGO: PV-252-0	DESCRIÇÃO: Barômetro Digital
CERTIFICADO: LV22234-14-R0	VALIDADE: 06/15
RASTREABILIDADE: SI / RSC	
MÉTODO DE CALIBRAÇÃO	
Calibração realizada por comparação com barômetro padrão nos sentidos de aplicação e remoção de pressão.	
Para esta calibração, foi utilizada a Instrução de Trabalho E.V.705.	
NOTAS E INFORMAÇÕES PERTINENTES	
<p>1 – A incerteza expandida de medição (inc. U) é expressa como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de扩广不确定度 (k), o qual é a razão entre a soma de desvios relativos (vrt), correspondente a uma probabilidade de abrangência de 68,3% (k=1), e a soma de desvios relativos (vrd), correspondente a uma probabilidade de abrangência de 95,4% (k=2). A incerteza é expressa com uma probabilidade de 95%.</p> <p>2 – Este certificado atende aos requisitos da norma NBR ISO/IEC 17025 e ao regulamento da Agência Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (ANATEL) que estabelece a norma ABNT NBR ISO/IEC 17025.</p> <p>3 – Os Certificados de Calibração Digitais possuem uma forma de assinatura eletrônica da sua instituição reconhecida por certificado digital. O certificado digital é uma forma de assinatura eletrônica que garante a autenticidade e integridade dos dados de documento, além de identificá-lo ou nomear o seu criador. Ele também garante que os dados de documento permaneçam inalterados ao longo do tempo, garantindo a autenticidade, integridade e inviolabilidade da comunicação segura em ambiente de rede de computadores: autenticidade, privacidade e inviolabilidade.</p> <p>4 – O presente certificado refere-se exclusivamente ao material calibrado.</p> <p>5 – É proibida a reprodução parcial desse certificado.</p> <p>6 – Tendência = Letra no equipamento em calibração – Valor do Padrão</p> <p>7 – Repetibilidade = grau de concordância entre os resultados de medições sucessivas expresso de forma quantitativa, em função das características do desempenho dos resultados. O valor expresso é o desvio padrão expressional dividido pela razão de leitura.</p> <p>8 – Calibração realizada nos instalações da Visomes.</p>	

R. Joaquim dos Santos, 161 - Rio Bonito - São Paulo - SP - CEP 04823-080 - F.(11) 5662-9911 pg 1 / 2



Visomes Comercial Metrológica Ltda.

 LABORATÓRIO DE METROLOGIA VISOMES
 CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° LV08506-15-R0

RESULTADOS OBTIDOS																																																										
A) LEITURAS	CARREGAMENTO	DESCARREGAMENTO																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor Indicado no Instrumento hPa</th> <th>Valor Indicado no Padrão hPa</th> <th>Valor Indicado no Instrumento hPa</th> <th>Histerese</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>595,3</td> <td>599,94</td> <td>595,3</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>745,7</td> <td>749,94</td> <td>745,7</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>795,8</td> <td>799,91</td> <td>795,8</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>845,6</td> <td>849,78</td> <td>845,6</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>945,6</td> <td>949,73</td> <td>945,6</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>1.045,5</td> <td>1.049,97</td> <td>1.045,5</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>	Valor Indicado no Instrumento hPa	Valor Indicado no Padrão hPa	Valor Indicado no Instrumento hPa	Histerese	595,3	599,94	595,3	0,00	745,7	749,94	745,7	0,00	795,8	799,91	795,8	0,00	845,6	849,78	845,6	0,00	945,6	949,73	945,6	0,00	1.045,5	1.049,97	1.045,5	0,00	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor Indicado no Instrumento hPa</th> <th>Valor Indicado no Padrão hPa</th> <th>Valor Indicado no Instrumento hPa</th> <th>Histerese</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>595,3</td> <td>599,94</td> <td>595,3</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>745,7</td> <td>749,94</td> <td>745,7</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>795,8</td> <td>799,91</td> <td>795,8</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>845,6</td> <td>849,78</td> <td>845,6</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>945,6</td> <td>949,73</td> <td>945,6</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>1.045,5</td> <td>1.049,97</td> <td>1.045,5</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>	Valor Indicado no Instrumento hPa	Valor Indicado no Padrão hPa	Valor Indicado no Instrumento hPa	Histerese	595,3	599,94	595,3	0,00	745,7	749,94	745,7	0,00	795,8	799,91	795,8	0,00	845,6	849,78	845,6	0,00	945,6	949,73	945,6	0,00	1.045,5	1.049,97	1.045,5	0,00	
Valor Indicado no Instrumento hPa	Valor Indicado no Padrão hPa	Valor Indicado no Instrumento hPa	Histerese																																																							
595,3	599,94	595,3	0,00																																																							
745,7	749,94	745,7	0,00																																																							
795,8	799,91	795,8	0,00																																																							
845,6	849,78	845,6	0,00																																																							
945,6	949,73	945,6	0,00																																																							
1.045,5	1.049,97	1.045,5	0,00																																																							
Valor Indicado no Instrumento hPa	Valor Indicado no Padrão hPa	Valor Indicado no Instrumento hPa	Histerese																																																							
595,3	599,94	595,3	0,00																																																							
745,7	749,94	745,7	0,00																																																							
795,8	799,91	795,8	0,00																																																							
845,6	849,78	845,6	0,00																																																							
945,6	949,73	945,6	0,00																																																							
1.045,5	1.049,97	1.045,5	0,00																																																							
B) RESULTADOS FINAIS																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Indicação no Equipamento em Calibração hPa</th> <th>Leitura Média no Padrão hPa</th> <th>Tendência hPa</th> <th>U hPa</th> <th>k</th> <th>Veff</th> <th>Repetibilidade hPa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>595,3</td> <td>599,9</td> <td>-4,0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>745,7</td> <td>749,9</td> <td>-4,1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>795,8</td> <td>799,9</td> <td>-4,0</td> <td>0,2</td> <td>2,00</td> <td>>1000</td> <td>0,0000</td> </tr> <tr> <td>845,6</td> <td>849,9</td> <td>-4,2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>945,6</td> <td>949,7</td> <td>-4,1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.045,5</td> <td>1.049,7</td> <td>-4,2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Indicação no Equipamento em Calibração hPa	Leitura Média no Padrão hPa	Tendência hPa	U hPa	k	Veff	Repetibilidade hPa	595,3	599,9	-4,0					745,7	749,9	-4,1					795,8	799,9	-4,0	0,2	2,00	>1000	0,0000	845,6	849,9	-4,2					945,6	949,7	-4,1					1.045,5	1.049,7	-4,2													
Indicação no Equipamento em Calibração hPa	Leitura Média no Padrão hPa	Tendência hPa	U hPa	k	Veff	Repetibilidade hPa																																																				
595,3	599,9	-4,0																																																								
745,7	749,9	-4,1																																																								
795,8	799,9	-4,0	0,2	2,00	>1000	0,0000																																																				
845,6	849,9	-4,2																																																								
945,6	949,7	-4,1																																																								
1.045,5	1.049,7	-4,2																																																								
Fator de conversão de hPa para kPa: 1																																																										

RESULTADOS OBTIDOS																																																										
A) LEITURAS	CARREGAMENTO	DESCARREGAMENTO																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor Indicado no Instrumento hPa</th> <th>Valor Indicado no Padrão hPa</th> <th>Valor Indicado no Instrumento hPa</th> <th>Histerese</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>595,3</td> <td>599,94</td> <td>595,3</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>745,7</td> <td>749,94</td> <td>745,7</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>795,8</td> <td>799,91</td> <td>795,8</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>845,6</td> <td>849,78</td> <td>845,6</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>945,6</td> <td>949,73</td> <td>945,6</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>1.045,5</td> <td>1.049,97</td> <td>1.045,5</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>	Valor Indicado no Instrumento hPa	Valor Indicado no Padrão hPa	Valor Indicado no Instrumento hPa	Histerese	595,3	599,94	595,3	0,00	745,7	749,94	745,7	0,00	795,8	799,91	795,8	0,00	845,6	849,78	845,6	0,00	945,6	949,73	945,6	0,00	1.045,5	1.049,97	1.045,5	0,00	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor Indicado no Instrumento hPa</th> <th>Valor Indicado no Padrão hPa</th> <th>Valor Indicado no Instrumento hPa</th> <th>Histerese</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>595,3</td> <td>599,94</td> <td>595,3</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>745,7</td> <td>749,94</td> <td>745,7</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>795,8</td> <td>799,91</td> <td>795,8</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>845,6</td> <td>849,78</td> <td>845,6</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>945,6</td> <td>949,73</td> <td>945,6</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>1.045,5</td> <td>1.049,97</td> <td>1.045,5</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>	Valor Indicado no Instrumento hPa	Valor Indicado no Padrão hPa	Valor Indicado no Instrumento hPa	Histerese	595,3	599,94	595,3	0,00	745,7	749,94	745,7	0,00	795,8	799,91	795,8	0,00	845,6	849,78	845,6	0,00	945,6	949,73	945,6	0,00	1.045,5	1.049,97	1.045,5	0,00	
Valor Indicado no Instrumento hPa	Valor Indicado no Padrão hPa	Valor Indicado no Instrumento hPa	Histerese																																																							
595,3	599,94	595,3	0,00																																																							
745,7	749,94	745,7	0,00																																																							
795,8	799,91	795,8	0,00																																																							
845,6	849,78	845,6	0,00																																																							
945,6	949,73	945,6	0,00																																																							
1.045,5	1.049,97	1.045,5	0,00																																																							
Valor Indicado no Instrumento hPa	Valor Indicado no Padrão hPa	Valor Indicado no Instrumento hPa	Histerese																																																							
595,3	599,94	595,3	0,00																																																							
745,7	749,94	745,7	0,00																																																							
795,8	799,91	795,8	0,00																																																							
845,6	849,78	845,6	0,00																																																							
945,6	949,73	945,6	0,00																																																							
1.045,5	1.049,97	1.045,5	0,00																																																							
B) RESULTADOS FINAIS																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Indicação no Equipamento em Calibração hPa</th> <th>Leitura Média no Padrão hPa</th> <th>Tendência hPa</th> <th>U hPa</th> <th>k</th> <th>Veff</th> <th>Repetibilidade hPa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>595,3</td> <td>599,9</td> <td>-4,0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>745,7</td> <td>749,9</td> <td>-4,1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>795,8</td> <td>799,9</td> <td>-4,0</td> <td>0,2</td> <td>2,00</td> <td>>1000</td> <td>0,0000</td> </tr> <tr> <td>845,6</td> <td>849,9</td> <td>-4,2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>945,6</td> <td>949,7</td> <td>-4,1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.045,5</td> <td>1.049,7</td> <td>-4,2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Indicação no Equipamento em Calibração hPa	Leitura Média no Padrão hPa	Tendência hPa	U hPa	k	Veff	Repetibilidade hPa	595,3	599,9	-4,0					745,7	749,9	-4,1					795,8	799,9	-4,0	0,2	2,00	>1000	0,0000	845,6	849,9	-4,2					945,6	949,7	-4,1					1.045,5	1.049,7	-4,2													
Indicação no Equipamento em Calibração hPa	Leitura Média no Padrão hPa	Tendência hPa	U hPa	k	Veff	Repetibilidade hPa																																																				
595,3	599,9	-4,0																																																								
745,7	749,9	-4,1																																																								
795,8	799,9	-4,0	0,2	2,00	>1000	0,0000																																																				
845,6	849,9	-4,2																																																								
945,6	949,7	-4,1																																																								
1.045,5	1.049,7	-4,2																																																								
Fator de conversão de hPa para kPa: 1																																																										

RESULTADOS OBTIDOS																																																										
A) LEITURAS	CARREGAMENTO	DESCARREGAMENTO																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor Indicado no Instrumento hPa</th> <th>Valor Indicado no Padrão hPa</th> <th>Valor Indicado no Instrumento hPa</th> <th>Histerese</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>595,3</td> <td>599,94</td> <td>595,3</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>745,7</td> <td>749,94</td> <td>745,7</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>795,8</td> <td>799,91</td> <td>795,8</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>845,6</td> <td>849,78</td> <td>845,6</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>945,6</td> <td>949,73</td> <td>945,6</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>1.045,5</td> <td>1.049,97</td> <td>1.045,5</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>	Valor Indicado no Instrumento hPa	Valor Indicado no Padrão hPa	Valor Indicado no Instrumento hPa	Histerese	595,3	599,94	595,3	0,00	745,7	749,94	745,7	0,00	795,8	799,91	795,8	0,00	845,6	849,78	845,6	0,00	945,6	949,73	945,6	0,00	1.045,5	1.049,97	1.045,5	0,00	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor Indicado no Instrumento hPa</th> <th>Valor Indicado no Padrão hPa</th> <th>Valor Indicado no Instrumento hPa</th> <th>Histerese</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>595,3</td> <td>599,94</td> <td>595,3</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>745,7</td> <td>749,94</td> <td>745,7</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>795,8</td> <td>799,91</td> <td>795,8</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>845,6</td> <td>849,78</td> <td>845,6</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>945,6</td> <td>949,73</td> <td>945,6</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>1.045,5</td> <td>1.049,97</td> <td>1.045,5</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>	Valor Indicado no Instrumento hPa	Valor Indicado no Padrão hPa	Valor Indicado no Instrumento hPa	Histerese	595,3	599,94	595,3	0,00	745,7	749,94	745,7	0,00	795,8	799,91	795,8	0,00	845,6	849,78	845,6	0,00	945,6	949,73	945,6	0,00	1.045,5	1.049,97	1.045,5	0,00	
Valor Indicado no Instrumento hPa	Valor Indicado no Padrão hPa	Valor Indicado no Instrumento hPa	Histerese																																																							
595,3	599,94	595,3	0,00																																																							
745,7	749,94	745,7	0,00																																																							
795,8	799,91	795,8	0,00																																																							
845,6	849,78	845,6	0,00																																																							
945,6	949,73	945,6	0,00																																																							
1.045,5	1.049,97	1.045,5	0,00																																																							
Valor Indicado no Instrumento hPa	Valor Indicado no Padrão hPa	Valor Indicado no Instrumento hPa	Histerese																																																							
595,3	599,94	595,3	0,00																																																							
745,7	749,94	745,7	0,00																																																							
795,8	799,91	795,8	0,00																																																							
845,6	849,78	845,6	0,00																																																							
945,6	949,73	945,6	0,00																																																							
1.045,5	1.049,97	1.045,5	0,00																																																							
B) RESULTADOS FINAIS																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Indicação no Equipamento em Calibração hPa</th> <th>Leitura Média no Padrão hPa</th> <th>Tendência hPa</th> <th>U hPa</th> <th>k</th> <th>Veff</th> <th>Repetibilidade hPa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>595,3</td> <td>599,9</td> <td>-4,0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>745,7</td> <td>749,9</td> <td>-4,1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>795,8</td> <td>799,9</td> <td>-4,0</td> <td>0,2</td> <td>2,00</td> <td>>1000</td> <td>0,0000</td> </tr> <tr> <td>845,6</td> <td>849,9</td> <td>-4,2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>945,6</td> <td>949,7</td> <td>-4,1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.045,5</td> <td>1.049,7</td> <td>-4,2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Indicação no Equipamento em Calibração hPa	Leitura Média no Padrão hPa	Tendência hPa	U hPa	k	Veff	Repetibilidade hPa	595,3	599,9	-4,0					745,7	749,9	-4,1					795,8	799,9	-4,0	0,2	2,00	>1000	0,0000	845,6	849,9	-4,2					945,6	949,7	-4,1					1.045,5	1.049,7	-4,2													
Indicação no Equipamento em Calibração hPa	Leitura Média no Padrão hPa	Tendência hPa	U hPa	k	Veff	Repetibilidade hPa																																																				
595,3	599,9	-4,0																																																								
745,7	749,9	-4,1																																																								
795,8	799,9	-4,0	0,2	2,00	>1000	0,0000																																																				
845,6	849,9	-4,2																																																								
945,6	949,7	-4,1																																																								
1.045,5	1.049,7	-4,2																																																								
Fator de conversão de hPa para kPa: 1																																																										

R. Joaquim dos Santos, 181 - Rio Bonito - São Paulo - SP - CEP 04823-080 - F.(11) 5662-9911 pg 2 / 2


 RODOLFO R. FILHO
 GERENTE TÉCNICO
 SIGNATÁRIO AUTORIZADO

ANEXO D - Reconhecimento de Competência - EA - FLEX 031-18-A rev.01



Certificado

RECONHECIMENTO DE COMPETÊNCIA



RMG
Rede Meteorológica
de Minas Gerais

Flex Engenharia LTDA.
Laboratório Flex Medições Ambientais
CNPJ: 05.362.630/0001-20
Av. João Carneiro, nº 150 - Distrito de Santo Antônio dos Campos
Divinópolis - MG

A Rede Metrológica de Minas Gerais - RMMG, reconhece a competência técnica do Laboratório acima identificado, segundo os requisitos estabelecidos na ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005. Este certificado é a expressão formal de sua competência para a realização de Calibrações e/ou Ensaios que constam no Escopo de Serviços aprovados no site www.rmmg.org.br.


Kleber Albuquerque de Vasconcelos
Diretor Executivo

Eduardo Paolillo
Presidente

Validade: 16/03/2019

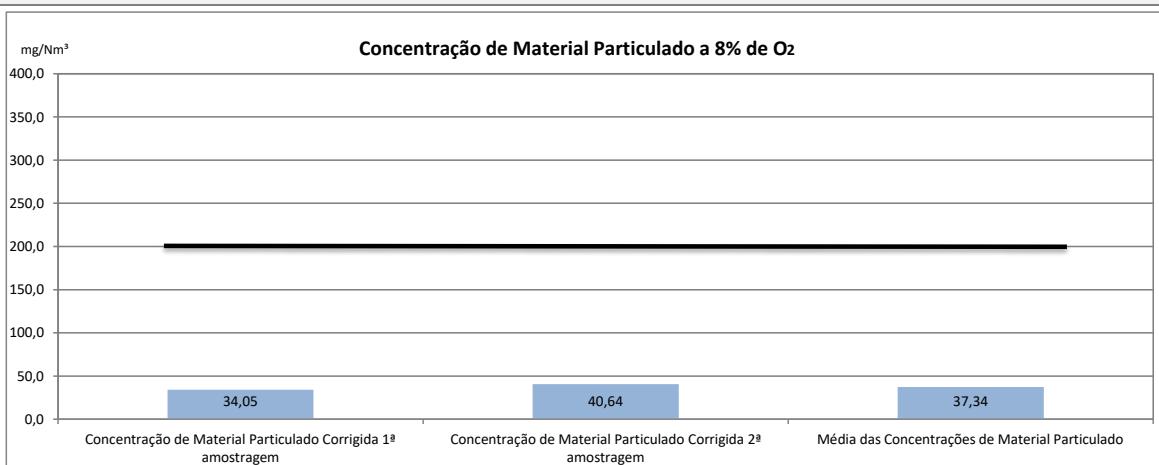
Sistema FIEMG

FAENG

SEBRAE
Programa de Apoio à
Inovação

111

Reconheci
inicial

RELATÓRIO DE ANÁLISE		LABORATÓRIO RECONHECIDO ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 ABNT NBR ISO/IEC 17022:2005	RG-7.8-01-03	Revisão: 01						
		PRC: 336.01	Revisado em: 21-11-2018							
Relatório nº: EA - FLEX 0033/19-A Revisão: nº: 01 Ordem de Serviço: 0079 - A		Data da Elaboração: 11/03/2019 Data de Emissão revisão: 11/03/2019 Proposta Comercial: MI-00303/17								
IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE										
Razão Social: Frigorífico Chaparral Ltda Endereço: Av. Governador Magalhaes Pinto, nº 2550, Niterói, Divinópolis - MG Processo do COPAM: 16820/2008 E-mail: valeria.chaparral@gmail.com		CNPJ: 05.132.646/0001-46 CEP: 35.500-220								
DADOS REFERENTE A AMOSTRAGEM / ENSAIO										
Tipo: Material Particulado Fonte: Chaminé da Caldeira a Lenha Responsável pela Coleta: Flex Medições Ambientais Equipamentos: Coletor Isocinético de Poluentes Atmosféricos - E.CIPA.01		Data da Coleta: 07/02/2019 Pressão**: 8,44 Kgf cm Temperatura**: Vapor 70° Gases 210°								
RESULTADOS										
 <p style="text-align: center; font-weight: bold;">Concentração de Material Particulado a 8% de O₂</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33.33%;">Concentração de Material Particulado Corrigida 1^a amostragem</td> <td style="width: 33.33%;">Concentração de Material Particulado Corrigida 2^a amostragem</td> <td style="width: 33.33%;">Média das Concentrações de Material Particulado</td> </tr> <tr> <td>34,05</td> <td>40,64</td> <td>37,34</td> </tr> </table>					Concentração de Material Particulado Corrigida 1 ^a amostragem	Concentração de Material Particulado Corrigida 2 ^a amostragem	Média das Concentrações de Material Particulado	34,05	40,64	37,34
Concentração de Material Particulado Corrigida 1 ^a amostragem	Concentração de Material Particulado Corrigida 2 ^a amostragem	Média das Concentrações de Material Particulado								
34,05	40,64	37,34								
Piano e Procedimentos de Amostragem: IT-6.4-05 / IT-7.2-03 / IT-7.3-04 / IT-7.3-05 / IT-7.3-06 / IT-7.3-07 / IT-7.3-08 / IT-7.2-12 / IT-7.2-13 / IT-7.2-14 / IT-7.3-15										
Metodologia de Referência: ABNT NBR 11966:1989 / ABNT NBR 11967:1987 / ABNT NBR 12019:1990 / ABNT NBR 12020:1992 / ABNT NBR 12827:1993 / CETESB - L9.210 / CETESB - L9.221 / CETESB - L9.223 / CETESB - L9.240.										
Observações: ** Valores fornecidos pelo cliente.										
Conclusão: De acordo com a Deliberação Normativa COPAM nº 187, de 19 de Setembro de 2013, Anexo I-D - Derivados de Madeira; Tabela I-D - Condições e LME para processos de geração de calor a partir da combustão externa de derivados da madeira, o limite de material particulado é de 200 mg/Nm ³ .										
Dianete do exposto o monitoramento atende aos limites estabelecidos.										
 Fabiano Gontijo Fonseca Diretor Técnico Administrativo	 Silviane Souza Caetano Gerente Técnica de Ensaios	 Ricardo Ferreira da Silva Gerente Técnico de Amostragens								
O Sistema de Gestão da Qualidade Flex (SGQ-FLEX) é baseado na ABNT NBR ISO/IEC 17025 que garante a competência do laboratório na coleta de amostras e execução dos ensaios. Garantimos que todas as análises foram realizadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro. Todas as datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado. Fazem parte deste Relatório de Análise e foram enviados anexos digitais os certificados de calibração RBC, memorial de cálculo, Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e Certificado de Reconhecimento de Competência.										

ANEXO A - Memorial de Cálculo - EA - FLEX 0033/19-A

Tabela de Campo Fluxo Laminar					média de raiz DP	0,707
Øchaminé(m)	0,2	distância a jusante (m)	4,3	distância a montante (m)	2	
Ponto	Distância (cm)	Pressão mmca		Temperatura (°C)	FLUXO °	Raizes de ΔP
		ΔP	Pe	chaminé	ângulo	
1	1,30	0,50	0,50	143	0	0,707
2	5,00	0,50	0,50	143	0	0,707
3	15,00	0,50	0,50	143	0	0,707
4	18,70	0,50	0,50	143	0	0,707
5	1,30	0,50	0,50	144	0	0,707
6	5,00	0,50	0,50	144	0	0,707
7	15,00	0,50	0,50	144	0	0,707
8	18,70	0,50	0,50	144	0	0,707
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
Temp. Bulbo Umido (°C)			Temp. Bulbo Seco (°C)			
média ângulo °	0	média pressão estática (mmH ₂ O)	0,50	média de temperatura (k)	416,50	

Tabela de Campo

Amostra N°:		1	Início	10:00		Término	11:00		Volume inicial (m³):		2592,210	
Ponto	Tempo min.	Distancia (cm)	Volume. Medido (m³)	Pressão mmca		Temperatura (°C)			Temperatura Gasômetro (°C)		Sonda (°C)	Vácuo (mmHg)
				ΔP	ΔH	chaminé	caixa quente	caixa fria	entrada	saída		
1	7,5	1,30	2592,505	0,50	33,20	145	101	19	27	26	0	-20
2	7,5	5,00	2592,505	0,50	33,20	145	101	19	27	26	0	-20
3	7,5	15,00	2592,802	0,50	33,20	146	109	17	27	26	0	-20
4	7,5	18,70	2592,802	0,50	33,20	147	109	17	27	26	0	-20
5	7,5	1,30	2593,100	0,50	33,20	146	115	15	28	27	0	-20
6	7,5	5,00	2593,100	0,50	33,20	146	115	15	28	27	0	-20
7	7,5	15,00	2593,395	0,50	33,20	147	111	13	28	27	0	-20
8	7,5	18,70	2593,395	0,50	33,20	147	111	13	28	27	0	-20
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
volume amostrado (m³)		1,185	Média das temperaturas na entrada e saída do gasômetro (k)		300,000	Média das temperaturas da chaminé (k)		419,125	volume final (m³)		2593,395	

Tabela de Campo

Amostra N°:		2	Início	11:30		Término	12:30		Volume inicial (m³):		2593,423	
Ponto	Tempo min.	Distancia (cm)	Volume. Medido (m³)	Pressão mmca		Temperatura (°C)			Temperatura Gasômetro (°C)		Sonda (°C)	Vácuo (mmHg)
				ΔP	ΔH	chaminé	caixa quente	caixa fria	entrada	saida		
1	7,5	1,30	2593,719	0,50	33,20	146	105	16	29	28	0	-20
2	7,5	5,00	2593,719	0,50	33,20	146	105	16	29	28	0	-20
3	7,5	15,00	2594,013	0,50	33,20	148	109	18	29	28	0	-20
4	7,5	18,70	2594,013	0,50	33,20	148	109	18	29	28	0	-20
5	7,5	1,30	2594,309	0,50	33,20	151	116	17	30	29	0	-20
6	7,5	5,00	2594,309	0,50	33,20	151	116	17	30	29	0	-20
7	7,5	15,00	2594,604	0,50	33,20	147	111	19	30	29	0	-20
8	7,5	18,70	2594,604	0,50	33,20	147	111	19	30	29	0	-20
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
volume amostrado (m³)	1,181	Média das temperaturas na entrada e saída do gasômetro (k)			302,00	Média das temperaturas da chaminé (k)		421,00	volume final (m³)		2594,604	

Planilha Laboratorial

Componentes	% Acumulada	% Bx	Mx	Mx.Bx
CO ₂	100	5	0,44	-
O ₂	95	15	0,32	-
CO	80	0,1	0,28	-
N ₂	79	79	0,28	-
Total	-	100	-	-

Cálculo de Massa Molecular Base Seca	
29,148	g/g mol

1^a Amostragem

Borbulhador	Massa de água coletada (g)		
	Final	Inicial	Diferença
1	238,4	236,98	1,42
2	242,1	240,33	1,77
3	0	0	0
4	317,09	312,05	5,04
Total	797,59	789,36	8,23

2^a Amostragem

Borbulhador	Massa de água coletada (g)		
	Final	Inicial	Diferença
1	239,07	237,99	1,08
2	237,1	235,98	1,12
3	0	0	0
4	321,49	316,97	4,52
Total	797,66	790,94	6,72

Filtro número	Massa de material particulado coletada (g)		
	Final	Inicial	Diferença
349-19	0,384	0,3747	0,0093

Filtro número	Massa de material particulado coletada (g)		
	Final	Inicial	Diferença
348-19	0,383	0,3704	0,0126

Cápsula número	Massa de material particulado coletado na boquilha, sonda, ciclone e frasco de erlenmeyer (g)		
	Final	Inicial	Diferença
V.BEQ.250.87	101,0262	101,0085	0,0177
Total			0,0177

Cápsula número	Massa de material particulado coletado na boquilha, sonda, ciclone e frasco de erlenmeyer (g)		
	Final	Inicial	Diferença
V.BEQ.250.64	100,0642	100,045	0,0192
Total			0,0192

Cápsula número	Prova em branco (g)		
	Final	Inicial	Diferença
V.BEQ.250.61	101,3853	101,3842	0,0011
Total			0,0011

Cápsula número	Prova em branco (g)		
	Final	Inicial	Diferença
V.BEQ.250.32	99,0152	99,014	0,0012
Total			0,0012

Filtros + boquilha, sonda, ciclone, frasco de erlenmeyer - prova em branco	Total (mg)	25,9
--	-------------------	------

Filtros + boquilha, sonda, ciclone, frasco de erlenmeyer - prova em branco	Total (mg)	30,6
--	-------------------	------

1 ^a amostragem			
Variável	Unidade	Fórmula	Valor obtido
Ab	m^2	$\pi \bar{O} b^2/4$	0,0001539
A	m^2	$\pi \bar{O} c^2/4$	0,031
Bag	adimensional	$V_{ag}/V_{ag} + V$	0,010
C	mg/Nm^3	M_{mp}/V_{gn}	26,19
I	%	$1,667 (V + V_{ag})/v\theta Ab$	102,4
Mag	g	$Mf - Mi$	8,2
MMs	g/gmol	$0,44 (\% CO_2) + 0,32 (\% O_2) + 0,28 [(\% N_2) + (\% CO)]$	29,15
MMu	g/gmol	$MMs (1 - Bag) + 18 Bag$	29,034
P	mmHg	$Patm + Pe$	692,743
Pe	mmHg	Média das Pe dos pontos da chaminé	0,037
Pg	mmHg	$Patm + \Delta H/13,6$	695,15
Q	m^3/h	3600 v A	335.360
Qnbs	Nm^3/h	$0,3592 Q P (1 - Bag)/T$	197,064
Te	kg/h	$10^{-6} C Q_{nbs}$	0,005
v	m/s	$34,97 C_p (T/P MMu)^{0,5} (\Delta P)m$	2,965
V	m^3	$Y Vg T Pg/P Tg$	1,665
Vag	m^3	$0,00346 T Mag/p$	0,017
Vg	m^3	$Vgf - Vgi$	1,185
Vgn	Nm^3	$0,3592 Vg Pg Y/Tg$	0,989
cb	mm	$\{[608 Qm Pg/Tm Cp (1 - Bagp)] [(T MMu/P \Delta P_m)^{0,5}]\}^{0,5}$	14
Vagcp	m^3	$0,001335 (Mf - Mi)$	0,011
Vgcp	m^3	$0,3858 Y Vg Pg/Tg$	1,062
K	adimensional	$8,035 \cdot 10^{-5} C_p^2 \cdot \Delta H @ \cdot \& b^4 (1 - Bagp)^2 MMs Tg P/MMu T Pg$	41,04
θ	min	Hora do término - hora de início da coleta	60
FA	adimens.	Fator de Abrangência (k)	1,96
U	%	Incerteza da Medição(% U)	9,80%
PA	%	Probabilidade de abrangência (%)	95,00%
U	mg/Nm^3	Incerteza da Medição	2,567

2 ^a amostragem			
Variável	Unidade	Fórmula	Valor obtido
Ab	m^2	$\pi \bar{b} b^2/4$	0,0001539
A	m^2	$\pi \bar{O} c^2/4$	0,031
Bag	adimensional	$V_{ag}/V_{ag} + V$	0,008
C	mg/Nm^3	M_{mp}/V_{gn}	31,26
I	%	$1,667 (V + V_{ag})/v\theta Ab$	101,5
Mag	g	$Mf - Mi$	6,7
MMs	g/gmol	$0,44 (\% CO_2) + 0,32 (\% O_2) + 0,28 [(\% N_2) + (\% CO)]$	29,15
MMu	g/gmol	$MMs (1 - Bag) + 18 Bag$	29,054
P	mmHg	$Patm + Pe$	692,743
Pe	mmHg	Média das Pe dos pontos da chaminé	0,037
Pg	mmHg	$Patm + \Delta H/13,6$	695,15
Q	m^3/h	3600 v A	335,995
Qnbs	Nm^3/h	$0,3592 Q P (1 - Bag)/T$	196,911
Te	kg/h	$10^{-6} C Q_{nbs}$	0,006
v	m/s	$34,97 C_p (T/P MMu)^{0,5} (\Delta P)m$	2,971
V	m^3	$Y Vg T Pg/P Tg$	1,656
Vag	m^3	$0,00346 T Mag/p$	0,014
Vg	m^3	$Vgf - Vgi$	1,181
Vgn	Nm^3	$0,3592 Vg Pg Y/Tg$	0,979
cb	mm	$\{[608 Qm Pg/Tm Cp (1 - Bagp)] [(T MMu/P \Delta P_m)^{0,5}]\}^{0,5}$	14
Vagcp	m^3	$0,001335 (Mf - Mi)$	0,009
Vgcp	m^3	$0,3858 Y Vg Pg/Tg$	1,051
K	adimensional	$8,035 \cdot 10^{-5} C_p^2 \cdot \Delta H @ \cdot \& b^4 (1 - Bagp)^2 MMs Tg P/MMu T Pg$	41,04
θ	min	Hora do término - hora de início da coleta	60
FA	adimens.	Fator de Abrangência (k)	1,96
U	%	Incerteza da Medição(% U)	9,80%
PA	%	Probabilidade de abrangência (%)	95,00%
U	mg/Nm^3	Incerteza da Medição	3,063

Memorial de Cálculo - Correção da Concentração dos Poluentes

Dados Complementares

Descrição	Quantidade	Unidade
Combustivel		Lenha
Consumo do Combustivel	0,5	m ³ /h
Poder Calorífico Inferior do Combustível	2000	Kcal/Kg
Poder Calorífico Inferior do Combustível	8,37	MJ/Kg
Tempo	3.600	s/h
Potência Térmica	4	MJ/h
Potência Térmica	0,001	MW
Percentagem de Oxigênio de Referencia Conforme Resolução nº 187, de 19 de Setembro de 2013	8	%
Percentagem de oxigênio medido durante a amostragem	11,0	%

Correção da Concentração de Material Particulado

Descrição	Quantidade	Unidade
Concentração de Material Particulado na 1 ^a amostragem	26,19	mg/Nm ³
Concentração de Material Particulado na 2 ^a amostragem	31,26	mg/Nm ³
Média das Concentrações de Material Particulado	28,73	mg/Nm ³

Descrição	Quantidade	Unidade
Concentração de Material Particulado Corrigida 1 ^a amostragem	34,05	mg/Nm ³
Concentração de Material Particulado Corrigida 2 ^a amostragem	40,64	mg/Nm ³
Média das Concentrações de Material Particulado	37,34	mg/Nm ³

Simbologia

Símbolo	Significado
Ab	Área da boquilha
A	Área da chaminé
Bag	Umidade dos gases expressa em termos de proporção em volume do vapor de água dos gases da chaminé ou duto
C	Concentração de material particulado na condição normal, base seca.
Cp	Coeficiente do Pitot S
I	Isocinética
Mag	Massa total de água coletada nos borbulhadores
Mmp	Massa total de material particulado coletado
MMs	Massa molecular base seca
Mmu	Massa molecular base úmida
P	Pressão absoluta do gás na chaminé ou duto
Patm	Pressão atmosférica
Pe	Pressão estática da chaminé ou duto
Pg	Pressão absoluta no gasômetro
Q	Vazão do efluente nas condições da chaminé ou duto
Qnbs	Vazão do efluente na condição normal, base seca
T	Temperatura absoluta média do gás na chaminé ou duto
Te	Taxa de emissão de material particulado
Tg	Média das temperaturas médias do gás na entrada e saída do gasômetro
v	Velocidade média do gás na chaminé ou duto
V	Volume do gás medido no gasômetro nas condições da chaminé ou duto
Vag	Volume de água nas condições da chaminé ou duto
Vg	Volume do gás seco medido no gasômetro nas condições de ensaio
Vgf	Leitura final no gasômetro
Vgi	Leitura inicial no gasômetro
Vgn	Volume de gás medido na condição normal, base seca
Y	Fator de correção do medidor
ΔH	Média aritmética das pressões do orifício
ΔP	Pressão de velocidade da chaminé ou duto
φb	Diâmetro da boquilha
Θ	Tempo total de coleta
($\sqrt{\Delta P}$)m	Média das raízes quadradas de ΔP
Vagcp	Volume de vapor de água coletada nos borbulhadores, nas condições-padrão, em m ³
Mf	Massa final dos borbulhadores, em g
Mi	Massa inicial dos borbulhadores, em g
Vgcp	Volume de gás seco medido no gasômetro, nas condições-padrão, em m ³
K	Fator de proporcionalidade
FA	Fator de Abrangência
U	Incerteza da Medição
PA	Probabilidade de Abrangência

ANEXO B - Certificados de Calibração - EA - FLEX 0033/19-A



Visomes Comercial Metrológica Ltda.


 LABORATÓRIO DE METROLOGIA VISOMES
 CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° LV40510-15-R0

INTERESSADO: Flex - da Ltda - Epp				
CONTRATANTE: Flex - da Ltda - Epp Rue Davis Viscaino Aves, N°35 - Bairro Antônio dos Campos - Divinópolis - MG - CEP 35505-000				
DADOS DO EQUIPAMENTO E CONDIÇÕES DA CALIBRAÇÃO				
MATERIAL CALIBRADO: CRONÔMETRO DIGITAL MARCA: KENKO MODELO: KX-100 UNIDADE DE LEITURA: SEGUNDOS RESOLUÇÃO: 0,01 SEGUNDOS FIM DE ESCALA: 480				
Nº CONTROLE: E.CRN.01 Nº CALIBRAÇÃO: N° 120216 DATA DA CALIBRAÇÃO: 12/09/2016 LOCAL DA CALIBRAÇÃO: Laboratório de Tempo CONDICION AMBIENTAL: 20 °C Nº CÓDIGO DE SERVIÇO: 008792815				
PADRÕES UTILIZADOS				
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CERTIFICADO	VALIDADE	FAZER REVISÃO
PV146-0	Crônometro Digital	P0886/2014	nov-15	SI - RSC
MÉTODO DE CALIBRAÇÃO				
A calibração foi realizada por comparação com um cronômetro padrão. O resultado expresso refere-se à média de três leituras para cada ponto. Para essa calibração, foi utilizada a fórmula de Trajetória: $y = ax + b$.				
NOTAS E INFORMAÇÕES PERTINENTES				
1 - Os resultados expressos (y) e desvios padrão (s) e incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência (k) a qual baseia uma distribuição t com graus de liberdade (v) (correspondendo a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%). Para k = 2, a desvios padrão é Normal. A unidade padrão de medição foi determinada de acordo com a padronização ISO 45001. 2 - Os certificados de calibração digitais possuem uma forma de assinatura eletrônica de um instituto reconhecido por todos como confiável que é o Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro). O certificado de calibração é válido para o dia de emissão e deve ser destruído quando o documento seja adulterado ou copiado, tornando-se automaticamente inválido. Geralmente assim, por quem assina, que os dados de identificação do certificado de calibração são autênticos. O certificado de calibração é válido para o dia de emissão e deve ser destruído quando o documento seja adulterado ou copiado, tornando-se automaticamente inválido. Este certificado, se impresso pela Visomes, para garantir a validade do resultado de calibração.				
4 - O presente certificado refere-se exclusivamente ao material calibrado. 5 - É proibida a reprodução parcial desse certificado. 6 - O resultado da calibração é expresso em: Padrão (Padrão) + Valor de Referência (Padrão) + Tensão 7 - Tensão = Mão das Leituras de medição no Exemplo em Calibração - Valor de Referência (Padrão) 8 - Calibração realizada nos instâncias de Viseus. 9 - Os pontos de calibração foram solicitados pelo cliente.				

R. Joaquim dos Santos, 181 - Rio Bonito - São Paulo - SP - CEP 04823-080 - F. (11) 5662-9911 Página 1/2



AMBTECH SERVIÇOS ESPECIAIS LTDA

Tecnologia, Metrologia & Meio Ambiente



RELATÓRIO DE ENSAIO

N° 682A16 Pág. 1/1

Dados do cliente	
Nome / Razão Social	Flex DE Ltda
Endereço	Av. João Carneiro, 200 S. Antônio dos Campos - Divinópolis/MG
Serviço solicitado	Ensaios de calibração de Indicador de temperatura digital - sensor tipo K

Equipamento ou sistema ensaiado

Descrição: Indicador de Temperatura Marca: Autonics Amostrador: E.C-CIPA-01

Código: E-CON-03

Informações básicas

Data do ensaio: 22-set-16 Temperatura ambiente: 25,0 °C OS nº: 177/16

Pressão atmosférica: 918 mbar

Umidade Relativa do ar: 44 % UR

Padrão de referência e método empregado

Padrão: Calibrador Cappo 10 Código: AT-TE02 Calibrado em: ago-15 Válido até: 07/17 Certificado nº: RBC - CAL 225

Procedimento interno: IT13 Rev. 01

Resultados obtidos:

Meio utilizado	Temperatura no medidor de referência - Tr (°C)	Temperatura no medidor em teste - Tt (°C)	Er% (Tt - Tr (°C))	Incerteza expandida (U) (+/- °C)	K
Calibrador de temperatura de referência	0,0	0	0		
	25,0	25	0		
	50,0	50	0		
	100,0	100	0		
	200,0	199	-1		
	300,0	300	0		
	600,0	500	0		

A incerteza expandida (U) é estimada para um nível de confiança de 95% e fator de abrangência K = 2.

Os resultados expressam o resultado médio de 03 medições efetuadas em cada ponto, após ajuste no indicador.

Belo Horizonte, 23 setembro, 2016

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cognac, que avaliou a competência do laboratório Ambtech.
 Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam somente ao equipamento em questão.
 A reprodução deste documento para outros fins só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração ou resumo.
 Rua Maria José de Jesus, 251 Camargos CEP 30.520-550 B. Hte./MG Tel: 31-3288.3693 atendimento@ambtech.com.br



Visomes Comercial Metrológica Ltda.


 LABORATÓRIO DE METROLOGIA VISOMES
 CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° LV40510-15-R0

RESULTADOS OBTIDOS					
Valores de Referência do Período em segundos	Resultados Indicados em: segundos				
	Tendência	U	k	vaff	
0,0	-0,01	0,05	2,08	32	
240	-0,02	0,05	2,01	200	
450	-0,02	0,05	2,00	>1000	

FIM DOS RESULTADOS

RESPONSÁVEL PELA EMISSÃO

 RODRIGO R. FILHO
 GERENTE TÉCNICO
 SIGNATÁRIO AUTORIZADO

AMB TECH		AMBTECH SERVIÇOS ESPECIAIS LTDA	
AMB TECH		Tecnologia, Metrologia & Meio Ambiente	
CRL 0861		CRL 0861	

RELATÓRIO DE ENSAIO N° 684A16 Pág. 1/1

Dados do cliente	
Nome / Razão Social	Flex DE Ltda
Endereço	Av. João Carneiro, 200 S. Antônio dos Campos - Divinópolis/MG
Serviço solicitado	Ensaios de calibração de Indicador de temperatura digital - sensor tipo K

Equipamento ou sistema ensaiado

Descrição: Indicador de Temperatura Marca: NOVUS Amostrador: E.C-CIPA-01

Código: E-CON-01

Informações básicas

Data do ensaio: 22-set-16 Temperatura ambiente: 25,0 °C OS nº: 177/16

Pressão atmosférica: 918 mbar

Umidade Relativa do ar: 44 % UR

Padrão de referência e método empregado

Padrão: Calibrador Cappo 10 Código: AT-TE02 Calibrado em: ago-15 Válido até: 07/17 Certificado nº: RBC - CAL 225

Procedimento interno: IT13 Rev. 01

Resultados obtidos:

Meio utilizado	Temperatura no medidor de referência - Tr (°C)	Temperatura no medidor em teste - Tt (°C)	Er% (Tt - Tr (°C))	Incerteza expandida (U) (+/- °C)	K
Calibrador de temperatura de referência	0,0	-0,1	-0,1		
	25,0	25,0	0,0		
	50,0	50,2	0,2		
	100,0	100,9	0,9		
	200,0	199,9	-0,1		
	300,0	299,9	-0,1		
	500,0	500,0	0,0		

A incerteza expandida (U) é estimada para um nível de confiança de 95% e fator de abrangência K = 2.

Os resultados expressam o resultado médio de 03 medições efetuadas em cada ponto, após ajuste no indicador.

Belo Horizonte, 23 setembro, 2016

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cognac, que avaliou a competência do laboratório Ambtech.
 Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam somente ao equipamento em questão.
 A reprodução deste documento para outros fins só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração ou resumo.
 Rua Maria José de Jesus, 251 Camargos CEP 30.520-550 B. Hte./MG Tel: 31-3288.3693 atendimento@ambtech.com.br


 AMBTECH SERVIÇOS ESPECIAIS LTDA
 Tecnologia, Metrologia e Meio Ambiente

RELATÓRIO DE ENSAIO | N° 688A16 | Pág. 1/1

Dados do cliente

 Nome / Razão Social: Flex DE Ltda
 Endereço: Av. João Carneiro, 200 S. Antônio dos Campos Divinópolis/MG
 Serviço solicitado: Ensaio de calibração de boquilha


Equipamento ou sistema ensaiado

Descrição: Conjunto de boquillas de teflon de 5 a 14 mm

Código do Conjunto: -----

Informações básicas

 Data do ensaio: 23-set-16 Umidade Relativa: 44 % OS nº: 177/16
 Temperatura local: 24,0 P. atmosférica: 918 mbar

Padrões de referência e método empregados

 Padrão: Certificado no: Calibrado em: Válido até: Código: Rastreabilidade
 Paquímetro digital: 609/16 Junho-16 junho-18 AT-PQ01 RBC - CAL 154

Método empregado: NBR 12202 - item 5.4 / IT 05 Rev 02

Resultados obtidos:

Ø nominal da boquilha (mm)	Identificação	Maior diferença entre diâmetros (mm)	Db (mm)	Incerteza (± mm)	Aprovação - item 5.4.1.3 da NBR 12202 (DF = 0,1 mm)	Área da boquilha A _b (m ²)
5,0	E-BQO-05	0,05	5,07		OK	0,00000001
6,0	E-BQO-06	0,06	5,40		OK	0,000000274
7,0	E-BQO-07	0,04	7,03		OK	0,00000368
8,0	E-BQO-08	0,07	8,00		OK	0,00000503
9,0	E-BQO-09	0,06	8,97		OK	0,00000632
10,0	E-BQO-10	0,02	9,94	0,03	OK	0,00000776
11,0	E-BQO-11	0,05	10,96		OK	0,00000943
12,0	E-BQO-12	0,03	11,95		OK	0,00001121
11,0	E-BQO-21	0,04	10,96		OK	0,00000943
12,0	E-BQO-22	0,05	11,99		OK	0,00001128
13,0	E-BQO-13	0,03	12,99		OK	0,00001325
14,0	E-BQO-14	0,01	14,02		OK	0,00001543

 D_b = diâmetro da boquilha, em mm, a ser empregado nos cálculos de amostragem

A incerteza expandida (U) é estimada para um nível de confiança de 95% e fator de abrangência K = 2,01.

 Correção da área da boquilha (A_b) em função da temperatura de uso: A_b = A_{b0} + (A_{b0} × 0,000024 × ΔT)
 A_{b0} - área corrigida (m²) ΔT - diferença de temperatura (temperatura da emissão - temperatura de calibração), em °C

Belo Horizonte, 26 setembro, 2016

 Paulo Lucas Góta
 Gerente Técnico

 AMBTECH SERVIÇOS ESPECIAIS LTDA
 Tecnologia, Metrologia e Meio Ambiente


RELATÓRIO DE ENSAIO | N° 688A16 | Pág. 1/1

Dados do cliente

 Nome / Razão Social: Flex DE Ltda
 Endereço: Av. João Carneiro, 200 S. Antônio dos Campos Divinópolis/MG
 Serviço solicitado: Ensaio de calibração de medidor de temperatura da Caixa Fria

Equipamento ou sistema ensaiado

 Descrição: Termopar tipo K da CXF, cabos de compensação e indicador de temperatura - Autonics
 Código do termopar: E-TMP-06 Indicador: E-CON-03 CIPA: E.C-CIPA-01

Informações básicas

 Data do ensaio: 22-set-16 Pressão atmosférica: 918 mbar OS nº: 177/16
 Temperatura ambiente: 25 °C Umidade Relativa do ar: 44 % UR

Padrões de referência e método empregados

 Padrão: Certificado no: Calibrado em: Válido até: Certificado nº: Rastreabilidade
 Calibrador Cappo 10 AT-TE02 ago-15 0771-00007 RBC - CAL 225
 Termoresistência PT100 AT-TE04 abr-15 abr-17 0771-00006 RBC - CAL 225

Método empregado: NBR 12202:1992 - item 5.3.4.3 e 5.3.4.4 / IT09 Rev. 02

Resultados obtidos:

Meio utilizado	Temperatura de referência (°C)	Temperatura obtida no medidor em teste (°C)	Diferença entre medidores (°C)	Incerteza Expandida (U) (± °C)
Banho de Gelo	0,0	1	1,0	1,2
	0,0	1	1,0	
	0,1	1	0,9	
Ar ambiente	24,7	26	1,3	1,2
	24,7	26	1,3	
	24,8	26	1,2	

A incerteza expandida (U) é estimada para um nível de confiança de 95% e fator de abrangência K = 2.

Ensaio realizado segundo o item 5.3 da NBR 12202 de abr/1992.

Condição de aprovação segundo a NBR 12202: A diferença de temperatura entre os medidores não deverá ser > 1 °C.

Temperaturas no medidor em teste não foram corrigidas, devido ao ind. de temperatura não apresentar erro nestas faixas.

Belo Horizonte, 23 setembro, 2016

 Paulo Lucas Góta
 Gerente Técnico

 Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cigre, que avaliou a competência do laboratório Ambtech.
 Os resultados apresentados neste documento têm significado restrito e se aplicam somente ao equipamento em questão.
 A reprodução deste documento para outros fins só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração ou rotação.

Rua Maria José de Jesus, 251 Camargos CEP 30.520-550 B.Hte/MG Tel: 31-3288.3693 atendimento@ambtech.com.br


 AMBTECH SERVIÇOS ESPECIAIS LTDA
 Tecnologia, Metrologia e Meio Ambiente


RELATÓRIO DE ENSAIO | N° 688A16 | Pág. 1/1

Dados do cliente

 Nome / Razão Social: Flex DE Ltda
 Endereço: Av. João Carneiro, 200 S. Antônio dos Campos Divinópolis/MG
 Serviço solicitado: Ensaio de calibração de indicador de temperatura digital - sensor tipo k

 Descrição: Indicador de Temperatura E-CON-02 Marca: Autonics
 Código: Modelo: TC4S Amostrador: E.C-CIPA-01

Informações básicas

 Data do ensaio: 23-set-16 Temperatura ambiente: 25,0 °C
 Pressão atmosférica: 918 mbar Umidade Relativa do ar: 44 % UR OS nº: 177/16

Padrão de referência e método empregado

 Padrão: Calibrador Cappo 10 AT-TE02 ago-15 0771-00007 RBC - CAL 225
 Procedimento interno: IT13 Rev. 01

Resultados obtidos:

Meio utilizado	Temperatura no medidor de referência - Tr (°C)	Temperatura no medidor em teste - Tt (°C)	Eng ¹	Incerteza expandida (U) (± °C)	K
Calibrador de temperatura de referência	0,0	0	0	0	1
	25,0	26	1	1	2
	50,0	50	0	0	1
	100,0	100	0	1,2	2,0
	200,0	199	-1	0	1
	300,0	300	0	1	2
	500,0	501	1	1	2

A incerteza expandida (U) é estimada para um nível de confiança de 95% e fator de abrangência K = 2.

Os resultados expressam o resultado médio de 03 medições efetuadas em cada ponto, após ajuste no indicador.

Belo Horizonte, 23 setembro, 2016

 Paulo Lucas Góta
 Gerente Técnico

 AMBTECH SERVIÇOS ESPECIAIS LTDA
 Tecnologia, Metrologia e Meio Ambiente

RELATÓRIO DE ENSAIO | N° 688A16 | Pág. 1/1

Dados do cliente

 Nome / Razão Social: Flex DE Ltda
 Endereço: Av. João Carneiro, 200 S. Antônio dos Campos Divinópolis/MG
 Serviço solicitado: Ensaio de calibração de medidor de temperatura da Caixa Quente

Equipamento ou sistema ensaiado

 Descrição: Termopar tipo K da CXF, cabos de compensação e indicador de temperatura - Autonics
 Código do termopar: E-TMP-06 Indicador: E-CON-03 CIPA: E.C-CIPA-01

Informações básicas

 Data do ensaio: 22-set-16 Pressão atmosférica: 918 mbar OS nº: 177/16
 Temperatura ambiente: 25 °C Umidade Relativa do ar: 44 % UR

Padrões de referência e método empregados

 Padrão: Calibrador Cappo 10 AT-TE02 ago-15 0771-00007 RBC - CAL 225
 Termoresistência PT100 AT-TE04 abr-15 abr-17 0771-00006 RBC - CAL 225
 Método empregado: NBR 12202:1992 - item 5.3.4.3 e 5.3.4.4 / IT09 Rev. 02

Resultados obtidos:

Meio utilizado	Temperatura no medidor de referência (°C)	Temperatura no medidor em teste ensaiado (°C)	Desvio absoluto (%)	Media aritmética dos desvios (%)	Incerteza expandida (U) (± °C)
Banho de gelo	0,0	0	0,0	0,0	1,2
	0,0	0	0,0	0,0	1,2
	0,1	0	0,0	0,0	1,2
Ar ambiente	24,6	25	0,1	0,1	1,2
	24,7	25	0,1	0,1	1,2
	24,8	25	0,1	0,1	1,2
Forno	99,1	100	0,2	0,2	1,6
	99,1	100	0,2	0,2	1,6
	99,1	100	0,2	0,2	1,6

A incerteza expandida (U) é estimada para um nível de confiança de 95% e fator de abrangência K = 2.

Ensaio realizado segundo o item 5.3 da NBR 12202 de abr/1992.

Condição de aprovação - item 5.3.4.3 e 5.3.4.4 g e h da NBR 12202: A média aritmética dos desvios deve ser < 1,5%.

Temperaturas no medidor em teste não foram corrigidas, devido ao indicador não apresentar erro nestas faixas.

Belo Horizonte, 23 setembro, 2016

 Paulo Lucas Góta
 Gerente Técnico

 Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cigre, que avaliou a competência do laboratório Ambtech.
 Os resultados apresentados neste documento têm significado restrito e se aplicam somente ao equipamento em questão.
 A reprodução deste documento para outros fins só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração ou rotação.

Rua Maria José de Jesus, 251 Camargos CEP 30.520-550 B.Hte/MG Tel: 31-3288.3693 atendimento@ambtech.com.br



Visomes Comercial Metrológica Ltda.


 LABORATÓRIO DE METROLOGIA VISOMES
 CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° LV08506-15-R0

INTERESSADO: FLEX ENGENHARIA LTDA AVENIDA PRIMEIRO DE JUNHO, 200/SALA 303 - CENTRO - DIVINÓPOLIS - MG - CEP: 35600-002	
CONTRATANTE: FLEX ENGENHARIA LTDA AVENIDA PRIMEIRO DE JUNHO, 200/SALA 303 - CENTRO - DIVINÓPOLIS - MG - CEP: 35600-002	
DADOS DO EQUIPAMENTO E CONDIÇÕES DA CALIBRAÇÃO	
MATERIAL CALIBRADO: BARÔMETRO DIGITAL MARCA: OREGON SCIENTIFIC N° CONTROLE: E.BAR.01 MODELO: VENTURE N° SÉRIE: NÃO CONSTA ESCALA: 800 a 1100 hPa RESOLUÇÃO: 0,1 hPa N° ORDEM DE SERVIÇO: 9138702016 DATA DA CALIBRAÇÃO: 17/03/2015 LOCAL DA CALIBRAÇÃO: VISOMES CONDIÇÃO AMBIENTAL: 21 °C ± 1 °C	
PADRÕES UTILIZADOS CÓDIGO DESCRIÇÃO CERTIFICADO VALIDADE RASTREABILIDADE PV-252-0 Barômetro Digital LV22234-14-R0 Jun-15 SI - RBC	
MÉTODO DE CALIBRAÇÃO Calibração realizada por comparação com barômetro padrão nos serviços de aplicação e remoção de pressão. Para esta calibração, foi utilizada a instrução de Trabalho 5-X705.	
NOTAS E INFORMAÇÕES PERTINENTES 1 - A incerteza expandida de medição (térada) é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência (k), o qual é obtido a partir da combinação de todos os componentes de medição (vetor), levando a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. Para k = 2, a distribuição é Normal. A incerteza padrão de medição é determinada de acordo com a especificação E4-402. 2 - Este certificado atende aos requisitos de acreditamento pela Cogni que avalia o compromisso do laboratório e compromisso sua responsabilidade em fornecer resultados de calibração confiáveis. 3 - Os Certificados de Calibração possuem uma forma de assinatura eletrônica de uma instituição reconhecida por todos como confiável e que funciona como "certificado eletrônico" ou certificado digital, fornecendo autenticamente validade. Garante-se assim, por quem assina, que os dados de identificação do certificado e certificado de calibração são autênticos e originais ou originais, fornecendo autenticamente validade. Este certificado, se impresso para uso futuro, deve ser armazenado em ambiente de rede de computadores autorizado, privado e inviolável. Este certificado, se impresso para Visomes, para parar a originação, deve ser armazenado no material calibrado. 4 - É proibida a reprodução parcial desse certificado. 5 - Tendência = Letura no equipamento em calibração - Valor do Padrão 7 - Repetibilidade = grau de consistência entre os resultados de medições sucessivas expresso de forma quantitativa, em função das variações de dispersão dos resultados. O valor expresso é o desvio padrão experimental dividido pelo número de leituras. 8 - Calibração realizada nas instalações de Visomes.	

R. Joaquim dos Santos, 181 - Rio Bonito - São Paulo - SP - CEP 04823-080 - F.(11) 5662-9911 pg 1 / 2



Visomes Comercial Metrológica Ltda.


 LABORATÓRIO DE METROLOGIA VISOMES
 CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° LV08506-15-R0

RESULTADOS OBTIDOS

A) LEITURAS

Indicação no Instrumento hPa	CARREGAMENTO		DESCARREGAMENTO		Histerese
	Valor Indicado no Instrumento hPa	Valor Indicado no Padrão hPa	Valor Indicado no Instrumento hPa	Valor Indicado no Padrão hPa	
595,3	599,94	595,3	599,94	595,3	0,00
745,7	749,64	745,7	749,64	745,7	0,00
795,8	799,81	795,8	799,81	795,8	0,00
845,6	849,78	845,6	849,78	845,6	0,00
945,6	949,73	945,6	949,73	945,6	0,00
1.045,5	1.049,67	1.045,5	1.049,67	1.045,5	0,00

B) RESULTADOS FINAIS

Indicação no Equipamento em Calibração hPa	Leitura Média no Padrão hPa	Tendência U hPa	k	Veff	Repetibilidade hPa	
					U hPa	k
595,3	599,9	-4,6				
745,7	749,6	-4,1				
795,8	799,8	-4,0	0,2	2,00	>1000	0,0000
845,6	849,8	-4,2				
945,6	949,7	-4,1				
1.045,5	1.049,7	-4,2				

Fator de conversão de hPa para kPa: 0,1

RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO



R. Joaquim dos Santos, 181 - Rio Bonito - São Paulo - SP - CEP 04823-080 - F.(11) 5662-9911 pg 2 / 2

ANEXO D - Reconhecimento de Competência - EA - FLEX 0033/19-A

ANEXO VI – LAUDOS DE RUÍDOS

RELATÓRIO DE ANÁLISE



PRC: 336.01

Relatório nº: **RU - FLEX 017-18-A rev.01**
Ordem de Serviço: **0080-C**

Data da Elaboração: **23/02/2018**
Proposta Comercial: **MI - 00303/17**

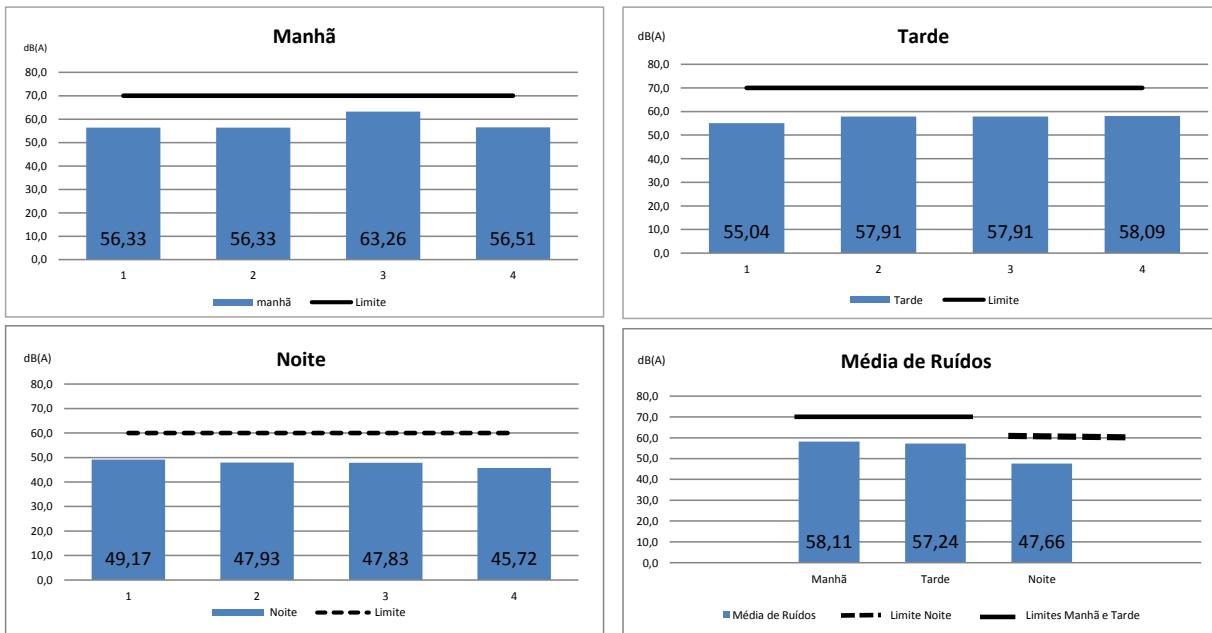
IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

Razão Social: **Frigorífico Chaparral Ltda** CNPJ: **05.132.646/0001-46**
Endereço: **Av. Governador Magalhães Pinto, 2550, Niterói, Divinópolis-MG**
Processo do COPAM: **00291/1995** CEP: **35.500-220**
E-mail: valeria.chaparral@gmail.com

DADOS REFERENTE A AMOSTRAGEM / ENSAIO

Tipo: **Ruído ao entorno do Empreendimento** Data da Coleta: **01/02/2018**
Responsável pela Coleta: **Flex Medições Ambientais**
Decibelímetro Digital Marca: **Incoterm Modelo PDEC 500**
Equipamentos: **Calibrador Acústico Digital: ICEL Modelo CD 6000**
Ponto 1: **Próximo a lagoa** Ponto 3: **Próximo ao escritório**
Ponto 2: **Próximo ao curral** Ponto 4: **Próximo a portaria**

RESULTADOS



Plano e Procedimento de Amostragem:

IT-5.7-11 - Determinação de Nível de Pressão Sonora

Metodologia de Referência:

ABNT NBR 10151:2000 / Lei estadual 10.100 de 17 de Janeiro de 1990.

Observações:

Em todos os pontos de avaliação, as medidas foram feitas a pelo menos 1,2m do piso e 2m do limite da propriedade ou de quaisquer outras superfícies refletoras.

Conclusão:

De acordo com a Lei Estadual 10.100 de 17 de janeiro de 1990, que dispõe sobre a proteção contra a poluição sonora no estado de Minas Gerais e com a tabela 1- Nível de critério de avaliação NCA para ambientes externos em dB(A) da NBR 10151, os níveis de ruídos estabelecidos são de 70 decibéis diurno e 60 decibéis noturno.

Diante do exposto o monitoramento atende aos limites estabelecidos.



Fabiano Gontijo Fonseca
Diretor Técnico Administrativo



Francilene Sthefanie de Camaros
Gerente Técnica de Ensaios



Ricardo Ferreira da Silva
Gerente Técnico de Amostragens

O Sistema de Gestão da Qualidade Flex (SGQ-FLEX) é baseado na ABNT NBR ISO/IEC 17025 que garante a competência do laboratório na coleta de amostras e execução dos ensaios. Garantimos que todas as análises foram realizadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro. Todas as datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado. Fazem parte deste Relatório de Análise e foram enviados anexos digitais os certificados de calibração RBC, memorial de cálculo, Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e Certificado de Reconhecimento de Competência.

ANEXO A - Memorial de Cálculo - RU - FLEX 017-18-A rev.01

Cálculo Laeq dB(A)			
Manhã		Tarde	Noite
Ponto 1	56,33	55,04	49,17
Ponto 2	56,33	57,91	47,93
Ponto 3	63,26	57,91	47,83
Ponto 4	56,51	58,09	45,72
Média	58,11	57,24	47,66

	Horário	08:00	Horário	08:15	Horário	08:30	Horário	08:45
Leitura	Ponto 1		Ponto 2		Ponto 3		Ponto 4	
1	55,30	338844,16	55,30	338844,16	59,70	933254,30	56,90	489778,82
2	54,60	288403,15	54,60	288403,15	59,10	812830,52	56,60	457088,19
3	54,60	288403,15	54,60	288403,15	58,50	707945,78	56,60	457088,19
4	53,90	245470,89	53,90	245470,89	59,30	851138,04	60,10	1023292,99
5	53,80	239883,29	53,80	239883,29	53,80	239883,29	56,90	489778,82
6	53,70	234422,88	53,70	234422,88	52,80	190546,07	62,40	1737800,83
7	53,70	234422,88	53,70	234422,88	54,90	309029,54	55,80	380189,40
8	53,80	239883,29	53,80	239883,29	56,20	416869,38	61,30	1348962,88
9	53,80	239883,29	53,80	239883,29	55,80	380189,40	55,50	354813,39
10	54,60	288403,15	54,60	288403,15	56,20	416869,38	65,40	3467368,50
11	58,10	645654,23	58,10	645654,23	55,40	346736,85	56,20	416869,38
12	54,20	263026,80	54,20	263026,80	56,80	478630,09	56,10	407380,28
13	54,60	288403,15	54,60	288403,15	59,30	851138,04	55,60	363078,05
14	53,80	239883,29	53,80	239883,29	60,40	1096478,20	55,70	371535,23
15	53,40	218776,16	53,40	218776,16	63,90	2454708,92	56,20	416869,38
16	53,80	239883,29	53,80	239883,29	56,80	478630,09	56,00	398107,17
17	53,60	229086,77	53,60	229086,77	54,70	295120,92	56,20	416869,38
18	53,50	223872,11	53,50	223872,11	55,50	354813,39	56,00	398107,17
19	54,20	263026,80	54,20	263026,80	55,70	371535,23	55,80	380189,40
20	54,60	288403,15	54,60	288403,15	55,90	389045,14	56,20	416869,38
21	53,90	245470,89	53,90	245470,89	54,50	281838,29	56,00	398107,17
22	56,90	489778,82	56,90	489778,82	54,00	251188,64	57,60	575439,94
23	56,10	407380,28	56,10	407380,28	67,50	5623413,25	56,20	416869,38
24	54,60	288403,15	54,60	288403,15	56,00	398107,17	59,80	954992,59
25	53,60	229086,77	53,60	229086,77	56,20	416869,38	57,90	616595,00
26	54,20	263026,80	54,20	263026,80	56,50	446683,59	60,80	1202264,43
27	54,50	281838,29	54,50	281838,29	57,30	537031,80	56,20	416869,38

28	53,90	245470,89	53,90	245470,89	59,20	831763,77	55,90	389045,14
29	53,30	213796,21	53,30	213796,21	58,20	660693,45	58,90	776247,12
30	54,10	257039,58	54,10	257039,58	57,10	512861,38	55,90	389045,14
31	54,10	257039,58	54,10	257039,58	55,30	338844,16	57,50	562341,33
32	53,80	239883,29	53,80	239883,29	56,60	457088,19	56,00	398107,17
33	54,60	288403,15	54,60	288403,15	56,50	446683,59	56,90	489778,82
34	53,80	239883,29	53,80	239883,29	54,20	263026,80	58,00	630957,34
35	54,50	281838,29	54,50	281838,29	54,90	309029,54	56,20	416869,38
36	55,90	389045,14	55,90	389045,14	55,80	380189,40	56,20	416869,38
37	57,50	562341,33	57,50	562341,33	57,90	616595,00	55,40	346736,85
38	54,20	263026,80	54,20	263026,80	58,10	645654,23	56,20	416869,38
39	53,80	239883,29	53,80	239883,29	59,10	812830,52	56,50	446683,59
40	54,90	309029,54	54,90	309029,54	59,00	794328,23	56,00	398107,17
41	54,70	295120,92	54,70	295120,92	55,70	371535,23	55,90	389045,14
42	55,60	363078,05	55,60	363078,05	55,00	316227,77	57,90	616595,00
43	56,40	436515,83	56,40	436515,83	53,80	239883,29	56,20	416869,38
44	59,70	933254,30	59,70	933254,30	54,20	263026,80	60,10	1023292,99
45	57,20	524807,46	57,20	524807,46	56,20	416869,38	55,70	371535,23
46	58,50	707945,78	58,50	707945,78	55,80	380189,40	56,50	446683,59
47	54,80	301995,17	54,80	301995,17	52,60	181970,09	56,20	416869,38
48	55,00	316227,77	55,00	316227,77	60,10	1023292,99	55,80	380189,40
49	53,60	229086,77	53,60	229086,77	69,10	8128305,16	56,20	416869,38
50	53,70	234422,88	53,70	234422,88	54,00	251188,64	58,30	676082,98
51	53,80	239883,29	53,80	239883,29	74,10	25703957,83	56,00	398107,17
52	53,90	245470,89	53,90	245470,89	59,50	891250,94	56,00	398107,17
53	53,60	229086,77	53,60	229086,77	56,70	467735,14	55,60	363078,05
54	61,20	1318256,74	61,20	1318256,74	56,40	436515,83	56,40	436515,83
55	53,70	234422,88	53,70	234422,88	67,90	6165950,02	56,10	407380,28
56	53,60	229086,77	53,60	229086,77	54,40	275422,87	55,80	380189,40
57	53,40	218776,16	53,40	218776,16	57,40	549540,87	57,20	524807,46
58	53,00	199526,23	53,00	199526,23	71,40	13803842,65	57,30	537031,80
59	53,50	223872,11	53,50	223872,11	63,50	2238721,14	57,40	549540,87
60	53,80	239883,29	53,80	239883,29	64,20	2630267,99	55,00	316227,77
61	56,20	416869,38	56,20	416869,38	57,40	549540,87	56,00	398107,17
62	59,90	977237,22	59,90	977237,22	55,30	338844,16	56,10	407380,28
63	63,10	2041737,94	63,10	2041737,94	60,10	1023292,99	55,60	363078,05
64	59,50	891250,94	59,50	891250,94	57,30	537031,80	56,10	407380,28
65	56,90	489778,82	56,90	489778,82	54,40	275422,87	55,90	389045,14
66	56,50	446683,59	56,50	446683,59	54,20	263026,80	55,70	371535,23
67	56,20	416869,38	56,20	416869,38	56,60	457088,19	56,00	398107,17
68	56,40	436515,83	56,40	436515,83	57,10	512861,38	56,20	416869,38
69	54,80	301995,17	54,80	301995,17	57,20	524807,46	55,90	389045,14
70	53,80	239883,29	53,80	239883,29	57,70	588843,66	55,90	389045,14

71	54,50	281838,29	54,50	281838,29	61,20	1318256,74	56,60	457088,19
72	54,20	263026,80	54,20	263026,80	57,10	512861,38	56,20	416869,38
73	55,70	371535,23	55,70	371535,23	58,40	691830,97	55,80	380189,40
74	53,60	229086,77	53,60	229086,77	57,50	562341,33	55,50	354813,39
75	53,60	229086,77	53,60	229086,77	61,00	1258925,41	55,60	363078,05
76	54,30	269153,48	54,30	269153,48	62,90	1949844,60	55,50	354813,39
77	55,00	316227,77	55,00	316227,77	60,90	1230268,77	56,20	416869,38
78	54,60	288403,15	54,60	288403,15	56,90	489778,82	56,00	398107,17
79	55,10	323593,66	55,10	323593,66	58,10	645654,23	55,70	371535,23
80	57,00	501187,23	57,00	501187,23	55,20	331131,12	56,00	398107,17
81	54,40	275422,87	54,40	275422,87	56,10	407380,28	56,20	416869,38
82	53,40	218776,16	53,40	218776,16	63,10	2041737,94	55,80	380189,40
83	54,40	275422,87	54,40	275422,87	68,60	7244359,60	55,70	371535,23
84	53,60	229086,77	53,60	229086,77	57,50	562341,33	55,60	363078,05
85	53,00	199526,23	53,00	199526,23	56,80	478630,09	55,60	363078,05
86	54,40	275422,87	54,40	275422,87	55,80	380189,40	56,00	398107,17
87	54,60	288403,15	54,60	288403,15	60,30	1071519,31	55,50	354813,39
88	55,50	354813,39	55,50	354813,39	80,20	104712854,81	55,10	323593,66
89	55,30	338844,16	55,30	338844,16	64,90	3090295,43	54,80	301995,17
90	54,80	301995,17	54,80	301995,17	56,20	416869,38	55,10	323593,66
91	56,90	489778,82	56,90	489778,82	61,30	1348962,88	54,60	288403,15
92	56,80	478630,09	56,80	478630,09	61,80	1513561,25	54,20	263026,80
93	55,40	346736,85	55,40	346736,85	54,60	288403,15	54,60	288403,15
94	53,80	239883,29	53,80	239883,29	59,20	831763,77	54,20	263026,80
95	54,90	309029,54	54,90	309029,54	59,60	912010,84	53,90	245470,89
96	54,20	263026,80	54,20	263026,80	65,90	3890451,45	54,00	251188,64
97	54,20	263026,80	54,20	263026,80	54,40	275422,87	54,60	288403,15
98	54,60	288403,15	54,60	288403,15	60,70	1174897,55	54,30	269153,48
99	54,00	251188,64	54,00	251188,64	57,10	512861,38	54,20	263026,80
100	54,20	263026,80	54,20	263026,80	56,50	446683,59	54,50	281838,29
101	55,80	380189,40	55,80	380189,40	62,80	1905460,72	54,20	263026,80
102	55,60	363078,05	55,60	363078,05	58,10	645654,23	54,00	251188,64
103	55,00	316227,77	55,00	316227,77	57,90	616595,00	54,10	257039,58
104	55,30	338844,16	55,30	338844,16	58,80	758577,58	54,00	251188,64
105	58,30	676082,98	58,30	676082,98	59,20	831763,77	53,80	239883,29
106	57,10	512861,38	57,10	512861,38	62,00	1584893,19	54,00	251188,64
107	55,20	331131,12	55,20	331131,12	58,50	707945,78	54,30	269153,48
108	56,00	398107,17	56,00	398107,17	56,60	457088,19	54,20	263026,80
109	54,40	275422,87	54,40	275422,87	55,00	316227,77	54,30	269153,48
110	54,80	301995,17	54,80	301995,17	65,30	3388441,56	53,90	245470,89
111	55,20	331131,12	55,20	331131,12	56,10	407380,28	54,40	275422,87
112	55,00	316227,77	55,00	316227,77	56,20	416869,38	53,80	239883,29
113	57,70	588843,66	57,70	588843,66	57,90	616595,00	53,90	245470,89

114	57,90	616595,00	57,90	616595,00	57,50	562341,33	54,30	269153,48
115	58,30	676082,98	58,30	676082,98	55,20	331131,12	54,30	269153,48
116	57,90	616595,00	57,90	616595,00	53,40	218776,16	54,60	288403,15
117	67,00	5011872,34	67,00	5011872,34	54,30	269153,48	54,60	288403,15
118	61,30	1348962,88	61,30	1348962,88	61,20	1318256,74	54,60	288403,15
119	60,10	1023292,99	60,10	1023292,99	56,80	478630,09	54,60	288403,15
120	63,40	2187761,62	63,40	2187761,62	58,40	691830,97	54,20	263026,80

	Horário	15:00	Horário	15:15	Horário	15:30	Horário	15:45
Leitura	Ponto 1		Ponto 2		Ponto 3		Ponto 4	
1	53,50	223872,11	61,40	1380384,26	61,40	1380384,26	58,00	630957,34
2	53,70	234422,88	61,80	1513561,25	61,80	1513561,25	57,00	501187,23
3	53,90	245470,89	62,20	1659586,91	62,20	1659586,91	56,80	478630,09
4	52,90	194984,46	60,90	1230268,77	60,90	1230268,77	56,70	467735,14
5	54,80	301995,17	58,10	645654,23	58,10	645654,23	56,50	446683,59
6	57,30	537031,80	57,90	616595,00	57,90	616595,00	56,80	478630,09
7	56,20	416869,38	58,00	630957,34	58,00	630957,34	62,30	1698243,65
8	55,60	363078,05	57,60	575439,94	57,60	575439,94	58,30	676082,98
9	57,30	537031,80	57,70	588843,66	57,70	588843,66	56,90	489778,82
10	53,90	245470,89	57,90	616595,00	57,90	616595,00	55,30	338844,16
11	52,80	190546,07	58,40	691830,97	58,40	691830,97	54,90	309029,54
12	56,10	407380,28	57,70	588843,66	57,70	588843,66	56,90	489778,82
13	53,80	239883,29	57,30	537031,80	57,30	537031,80	57,10	512861,38
14	53,00	199526,23	57,60	575439,94	57,60	575439,94	54,80	301995,17
15	55,50	354813,39	57,30	537031,80	57,30	537031,80	55,20	331131,12
16	53,80	239883,29	57,60	575439,94	57,60	575439,94	56,00	398107,17
17	53,80	239883,29	57,90	616595,00	57,90	616595,00	55,00	316227,77
18	54,50	281838,29	57,30	537031,80	57,30	537031,80	55,00	316227,77
19	54,60	288403,15	57,10	512861,38	57,10	512861,38	56,20	416869,38
20	54,00	251188,64	57,30	537031,80	57,30	537031,80	56,20	416869,38
21	54,60	288403,15	56,80	478630,09	56,80	478630,09	56,10	407380,28
22	55,00	316227,77	57,30	537031,80	57,30	537031,80	55,20	331131,12
23	58,20	660693,45	57,30	537031,80	57,30	537031,80	57,60	575439,94
24	52,80	190546,07	57,60	575439,94	57,60	575439,94	61,40	1380384,26
25	54,70	295120,92	58,20	660693,45	58,20	660693,45	56,40	436515,83
26	55,00	316227,77	59,30	851138,04	59,30	851138,04	57,50	562341,33
27	55,70	371535,23	59,30	851138,04	59,30	851138,04	56,60	457088,19
28	57,70	588843,66	58,70	741310,24	58,70	741310,24	55,50	354813,39
29	53,80	239883,29	58,40	691830,97	58,40	691830,97	54,80	301995,17
30	58,50	707945,78	58,70	741310,24	58,70	741310,24	54,20	263026,80
31	57,30	537031,80	59,20	831763,77	59,20	831763,77	55,60	363078,05
32	54,10	257039,58	58,90	776247,12	58,90	776247,12	55,80	380189,40
33	53,40	218776,16	58,20	660693,45	58,20	660693,45	56,50	446683,59

34	54,80	301995,17	58,10	645654,23	58,10	645654,23	56,20	416869,38
35	55,60	363078,05	57,90	616595,00	57,90	616595,00	56,80	478630,09
36	55,30	338844,16	58,10	645654,23	58,10	645654,23	55,40	346736,85
37	52,30	169824,37	57,90	616595,00	57,90	616595,00	55,60	363078,05
38	54,60	288403,15	57,50	562341,33	57,50	562341,33	56,20	416869,38
39	56,10	407380,28	58,00	630957,34	58,00	630957,34	57,70	588843,66
40	53,00	199526,23	57,90	616595,00	57,90	616595,00	56,90	489778,82
41	62,00	1584893,19	57,70	588843,66	57,70	588843,66	54,50	281838,29
42	55,60	363078,05	57,10	512861,38	57,10	512861,38	58,20	660693,45
43	55,40	346736,85	57,30	537031,80	57,30	537031,80	57,10	512861,38
44	52,60	181970,09	56,90	489778,82	56,90	489778,82	58,50	707945,78
45	55,60	363078,05	57,30	537031,80	57,30	537031,80	57,10	512861,38
46	54,90	309029,54	57,40	549540,87	57,40	549540,87	55,30	338844,16
47	53,90	245470,89	57,90	616595,00	57,90	616595,00	55,20	331131,12
48	49,20	83176,38	57,40	549540,87	57,40	549540,87	59,10	812830,52
49	53,60	229086,77	57,40	549540,87	57,40	549540,87	59,30	851138,04
50	56,20	416869,38	57,00	501187,23	57,00	501187,23	59,70	933254,30
51	53,80	239883,29	58,00	630957,34	58,00	630957,34	56,00	398107,17
52	54,60	288403,15	58,10	645654,23	58,10	645654,23	55,40	346736,85
53	53,80	239883,29	57,70	588843,66	57,70	588843,66	56,20	416869,38
54	52,70	186208,71	56,90	489778,82	56,90	489778,82	57,10	512861,38
55	53,60	229086,77	57,30	537031,80	57,30	537031,80	55,70	371535,23
56	53,70	234422,88	56,80	478630,09	56,80	478630,09	57,70	588843,66
57	56,70	467735,14	57,20	524807,46	57,20	524807,46	55,80	380189,40
58	53,60	229086,77	57,10	512861,38	57,10	512861,38	54,80	301995,17
59	50,50	112201,85	57,30	537031,80	57,30	537031,80	55,70	371535,23
60	57,30	537031,80	57,10	512861,38	57,10	512861,38	55,70	371535,23
61	55,30	338844,16	57,50	562341,33	57,50	562341,33	56,90	489778,82
62	53,00	199526,23	56,90	489778,82	56,90	489778,82	56,10	407380,28
63	57,70	588843,66	57,40	549540,87	57,40	549540,87	68,50	7079457,84
64	55,20	331131,12	57,70	588843,66	57,70	588843,66	55,70	371535,23
65	54,60	288403,15	57,70	588843,66	57,70	588843,66	57,10	512861,38
66	54,80	301995,17	57,40	549540,87	57,40	549540,87	55,80	380189,40
67	53,60	229086,77	58,30	676082,98	58,30	676082,98	56,20	416869,38
68	51,90	154881,66	58,40	691830,97	58,40	691830,97	56,50	446683,59
69	54,60	288403,15	61,10	1288249,55	61,10	1288249,55	56,70	467735,14
70	55,10	323593,66	59,60	912010,84	59,60	912010,84	58,10	645654,23
71	55,20	331131,12	59,10	812830,52	59,10	812830,52	57,70	588843,66
72	55,70	371535,23	63,30	2137962,09	63,30	2137962,09	56,20	416869,38
73	55,30	338844,16	60,90	1230268,77	60,90	1230268,77	56,80	478630,09
74	53,80	239883,29	59,60	912010,84	59,60	912010,84	61,40	1380384,26
75	54,80	301995,17	57,50	562341,33	57,50	562341,33	56,00	398107,17
76	55,80	380189,40	57,50	562341,33	57,50	562341,33	57,00	501187,23

77	54,20	263026,80	57,60	575439,94	57,60	575439,94	57,90	616595,00
78	55,10	323593,66	57,70	588843,66	57,70	588843,66	58,10	645654,23
79	53,00	199526,23	57,40	549540,87	57,40	549540,87	65,70	3715352,29
80	58,10	645654,23	57,30	537031,80	57,30	537031,80	58,10	645654,23
81	54,30	269153,48	57,20	524807,46	57,20	524807,46	57,50	562341,33
82	52,10	162181,01	56,80	478630,09	56,80	478630,09	57,10	512861,38
83	54,40	275422,87	57,20	524807,46	57,20	524807,46	57,20	524807,46
84	52,40	173780,08	56,50	446683,59	56,50	446683,59	56,00	398107,17
85	55,10	323593,66	56,60	457088,19	56,60	457088,19	58,10	645654,23
86	55,50	354813,39	57,00	501187,23	57,00	501187,23	58,90	776247,12
87	57,10	512861,38	57,10	512861,38	57,10	512861,38	56,90	489778,82
88	56,80	478630,09	56,60	457088,19	56,60	457088,19	56,10	407380,28
89	56,10	407380,28	56,80	478630,09	56,80	478630,09	55,70	371535,23
90	55,40	346736,85	57,30	537031,80	57,30	537031,80	56,90	489778,82
91	53,00	199526,23	56,70	467735,14	56,70	467735,14	59,00	794328,23
92	55,20	331131,12	56,40	436515,83	56,40	436515,83	57,90	616595,00
93	56,10	407380,28	56,20	416869,38	56,20	416869,38	57,60	575439,94
94	52,30	169824,37	56,40	436515,83	56,40	436515,83	56,90	489778,82
95	54,40	275422,87	56,10	407380,28	56,10	407380,28	61,20	1318256,74
96	51,30	134896,29	57,10	512861,38	57,10	512861,38	57,40	549540,87
97	54,80	301995,17	56,80	478630,09	56,80	478630,09	60,40	1096478,20
98	55,60	363078,05	57,10	512861,38	57,10	512861,38	56,90	489778,82
99	56,60	457088,19	57,30	537031,80	57,30	537031,80	56,00	398107,17
100	53,70	234422,88	57,10	512861,38	57,10	512861,38	56,80	478630,09
101	52,10	162181,01	56,90	489778,82	56,90	489778,82	59,80	954992,59
102	59,50	891250,94	56,80	478630,09	56,80	478630,09	60,10	1023292,99
103	56,20	416869,38	56,80	478630,09	56,80	478630,09	57,70	588843,66
104	53,80	239883,29	57,00	501187,23	57,00	501187,23	58,10	645654,23
105	53,80	239883,29	56,90	489778,82	56,90	489778,82	59,60	912010,84
106	55,10	323593,66	57,30	537031,80	57,30	537031,80	59,70	933254,30
107	49,10	81283,05	57,10	512861,38	57,10	512861,38	60,50	1122018,45
108	45,40	34673,69	57,10	512861,38	57,10	512861,38	58,40	691830,97
109	52,30	169824,37	56,60	457088,19	56,60	457088,19	58,30	676082,98
110	58,00	630957,34	57,10	512861,38	57,10	512861,38	58,80	758577,58
111	53,20	208929,61	56,90	489778,82	56,90	489778,82	60,70	1174897,55
112	53,60	229086,77	56,90	489778,82	56,90	489778,82	57,30	537031,80
113	57,50	562341,33	56,60	457088,19	56,60	457088,19	62,40	1737800,83
114	55,00	316227,77	56,60	457088,19	56,60	457088,19	58,60	724435,96
115	53,30	213796,21	56,80	478630,09	56,80	478630,09	57,30	537031,80
116	54,00	251188,64	56,90	489778,82	56,90	489778,82	56,10	407380,28
117	49,90	97723,72	56,90	489778,82	56,90	489778,82	56,90	489778,82
118	56,40	436515,83	57,20	524807,46	57,20	524807,46	56,40	436515,83
119	51,90	154881,66	56,70	467735,14	56,70	467735,14	56,20	416869,38

120	49,00	79432,82	57,10	512861,38	57,10	512861,38	56,80	478630,09
-----	-------	----------	-------	-----------	-------	-----------	-------	-----------

	Horário	22:00	Horário	22:15	Horário	22:30	Horário	22:45
Leitura	Ponto 1		Ponto 2		Ponto 3		Ponto 4	
1	48,70	74131,02	51,10	128824,96	48,90	77624,71	56,80	478630,09
2	46,40	43651,58	57,90	616595,00	46,20	41686,94	47,80	60255,96
3	45,80	38018,94	52,30	169824,37	46,50	44668,36	48,10	64565,42
4	45,50	35481,34	51,10	128824,96	44,40	27542,29	48,10	64565,42
5	45,40	34673,69	51,80	151356,12	43,90	24547,09	46,50	44668,36
6	44,90	30902,95	48,70	74131,02	44,20	26302,68	46,70	46773,51
7	45,20	33113,11	46,80	47863,01	43,90	24547,09	46,40	43651,58
8	45,10	32359,37	45,80	38018,94	44,00	25118,86	47,00	50118,72
9	45,10	32359,37	46,40	43651,58	44,00	25118,86	46,80	47863,01
10	45,60	36307,81	45,20	33113,11	44,80	30199,52	47,20	52480,75
11	45,60	36307,81	45,20	33113,11	44,40	27542,29	46,70	46773,51
12	45,70	37153,52	44,20	26302,68	44,40	27542,29	46,40	43651,58
13	45,20	33113,11	44,30	26915,35	44,30	26915,35	46,20	41686,94
14	45,10	32359,37	43,70	23442,29	44,20	26302,68	45,60	36307,81
15	44,70	29512,09	44,10	25703,96	45,40	34673,69	45,80	38018,94
16	44,90	30902,95	46,80	47863,01	44,90	30902,95	45,20	33113,11
17	45,00	31622,78	49,60	91201,08	45,20	33113,11	45,40	34673,69
18	45,10	32359,37	45,70	37153,52	44,60	28840,32	44,90	30902,95
19	45,40	34673,69	44,10	25703,96	44,60	28840,32	44,70	29512,09
20	44,80	30199,52	43,60	22908,68	45,20	33113,11	45,20	33113,11
21	45,10	32359,37	43,50	22387,21	45,80	38018,94	44,40	27542,29
22	48,40	69183,10	44,30	26915,35	46,30	42657,95	44,40	27542,29
23	45,70	37153,52	43,70	23442,29	46,80	47863,01	44,60	28840,32
24	45,20	33113,11	44,00	25118,86	47,90	61659,50	44,60	28840,32
25	51,30	134896,29	43,10	20417,38	49,30	85113,80	45,70	37153,52
26	46,40	43651,58	43,20	20892,96	48,70	74131,02	45,10	32359,37
27	45,50	35481,34	43,30	21379,62	48,00	63095,73	45,80	38018,94
28	46,20	41686,94	42,80	19054,61	49,50	89125,09	45,20	33113,11
29	45,90	38904,51	43,70	23442,29	48,00	63095,73	44,90	30902,95
30	46,20	41686,94	43,10	20417,38	48,30	67608,30	44,60	28840,32
31	46,40	43651,58	42,50	17782,79	46,70	46773,51	45,20	33113,11
32	46,70	46773,51	46,10	40738,03	45,90	38904,51	45,00	31622,78
33	47,90	61659,50	43,40	21877,62	45,90	38904,51	44,80	30199,52
34	48,30	67608,30	42,50	17782,79	45,80	38018,94	45,20	33113,11
35	48,70	74131,02	41,80	15135,61	45,60	36307,81	47,50	56234,13
36	48,20	66069,34	41,90	15488,17	45,20	33113,11	46,40	43651,58
37	49,00	79432,82	45,40	34673,69	46,30	42657,95	45,40	34673,69
38	49,10	81283,05	43,50	22387,21	46,40	43651,58	45,30	33884,42
39	48,30	67608,30	43,50	22387,21	53,00	199526,23	45,60	36307,81

40	47,50	56234,13	43,00	19952,62	47,20	52480,75	46,40	43651,58
41	48,10	64565,42	43,70	23442,29	48,00	63095,73	46,20	41686,94
42	46,90	48977,88	42,50	17782,79	47,20	52480,75	45,60	36307,81
43	47,80	60255,96	42,70	18620,87	45,80	38018,94	46,40	43651,58
44	48,60	72443,60	45,70	37153,52	46,70	46773,51	46,40	43651,58
45	48,40	69183,10	46,00	39810,72	53,00	199526,23	45,50	35481,34
46	49,60	91201,08	43,70	23442,29	47,40	54954,09	44,60	28840,32
47	54,00	251188,64	43,60	22908,68	46,10	40738,03	44,20	26302,68
48	55,00	316227,77	43,50	22387,21	46,30	42657,95	43,70	23442,29
49	54,10	257039,58	45,80	38018,94	45,60	36307,81	43,60	22908,68
50	55,30	338844,16	43,40	21877,62	45,50	35481,34	43,10	20417,38
51	54,20	263026,80	43,40	21877,62	46,00	39810,72	43,60	22908,68
52	52,10	162181,01	42,90	19498,45	45,90	38904,51	43,70	23442,29
53	50,30	107151,93	42,80	19054,61	45,10	32359,37	43,30	21379,62
54	49,10	81283,05	42,30	16982,44	44,90	30902,95	43,70	23442,29
55	48,90	77624,71	42,30	16982,44	45,20	33113,11	42,30	16982,44
56	48,30	67608,30	42,70	18620,87	45,60	36307,81	41,60	14454,40
57	48,70	74131,02	42,30	16982,44	45,90	38904,51	41,30	13489,63
58	48,20	66069,34	42,90	19498,45	49,40	87096,36	41,00	12589,25
59	47,90	61659,50	41,90	15488,17	50,30	107151,93	40,90	12302,69
60	48,30	67608,30	42,10	16218,10	50,30	107151,93	41,00	12589,25
61	48,50	70794,58	42,20	16595,87	49,70	93325,43	41,80	15135,61
62	48,40	69183,10	43,80	23988,33	49,70	93325,43	41,60	14454,40
63	48,50	70794,58	45,10	32359,37	50,90	123026,88	42,10	16218,10
64	49,50	89125,09	43,50	22387,21	51,10	128824,96	42,10	16218,10
65	49,30	85113,80	43,50	22387,21	49,70	93325,43	42,40	17378,01
66	49,30	85113,80	45,20	33113,11	49,30	85113,80	42,90	19498,45
67	49,60	91201,08	44,60	28840,32	48,10	64565,42	43,20	20892,96
68	48,50	70794,58	44,60	28840,32	45,80	38018,94	43,70	23442,29
69	48,00	63095,73	47,00	50118,72	45,50	35481,34	43,90	24547,09
70	46,80	47863,01	49,00	79432,82	45,50	35481,34	46,20	41686,94
71	46,60	45708,82	46,00	39810,72	47,10	51286,14	48,70	74131,02
72	46,10	40738,03	44,50	28183,83	47,00	50118,72	44,90	30902,95
73	46,80	47863,01	43,70	23442,29	47,40	54954,09	43,90	24547,09
74	47,30	53703,18	43,40	21877,62	48,90	77624,71	43,90	24547,09
75	47,50	56234,13	43,40	21877,62	48,00	63095,73	44,30	26915,35
76	47,20	52480,75	44,20	26302,68	46,70	46773,51	44,50	28183,83
77	48,00	63095,73	43,10	20417,38	47,00	50118,72	47,10	51286,14
78	47,60	57543,99	45,90	38904,51	49,30	85113,80	56,70	467735,14
79	47,20	52480,75	45,00	31622,78	59,50	891250,94	47,60	57543,99
80	46,80	47863,01	44,10	25703,96	49,70	93325,43	45,20	33113,11
81	47,30	53703,18	47,30	53703,18	50,90	123026,88	44,20	26302,68
82	47,60	57543,99	60,40	1096478,20	47,60	57543,99	44,10	25703,96

83	47,20	52480,75	58,40	691830,97	46,00	39810,72	44,40	27542,29
84	58,40	691830,97	49,30	85113,80	45,90	38904,51	44,60	28840,32
85	55,70	371535,23	45,80	38018,94	46,00	39810,72	44,60	28840,32
86	48,00	63095,73	45,70	37153,52	45,80	38018,94	44,60	28840,32
87	47,60	57543,99	44,80	30199,52	45,00	31622,78	46,00	39810,72
88	47,90	61659,50	44,20	26302,68	44,80	30199,52	47,40	54954,09
89	50,50	112201,85	44,60	28840,32	45,10	32359,37	45,60	36307,81
90	48,80	75857,76	44,60	28840,32	44,90	30902,95	44,80	30199,52
91	47,90	61659,50	46,70	46773,51	44,60	28840,32	44,10	25703,96
92	48,20	66069,34	48,40	69183,10	44,80	30199,52	43,80	23988,33
93	50,90	123026,88	49,40	87096,36	45,20	33113,11	43,60	22908,68
94	47,80	60255,96	51,90	154881,66	45,60	36307,81	43,30	21379,62
95	48,20	66069,34	49,50	89125,09	45,20	33113,11	44,20	26302,68
96	47,60	57543,99	53,80	239883,29	46,00	39810,72	43,60	22908,68
97	47,90	61659,50	50,50	112201,85	46,80	47863,01	43,00	19952,62
98	47,90	61659,50	44,90	30902,95	46,50	44668,36	43,10	20417,38
99	55,10	323593,66	43,30	21379,62	46,40	43651,58	42,90	19498,45
100	48,70	74131,02	43,40	21877,62	47,60	57543,99	42,90	19498,45
101	47,40	54954,09	43,20	20892,96	47,10	51286,14	42,60	18197,01
102	47,20	52480,75	44,20	26302,68	47,60	57543,99	42,50	17782,79
103	47,30	53703,18	42,60	18197,01	47,20	52480,75	42,80	19054,61
104	47,60	57543,99	41,80	15135,61	46,70	46773,51	43,20	20892,96
105	48,20	66069,34	41,50	14125,38	46,00	39810,72	43,60	22908,68
106	48,60	72443,60	41,30	13489,63	45,40	34673,69	43,50	22387,21
107	49,40	87096,36	41,50	14125,38	45,90	38904,51	44,00	25118,86
108	49,50	89125,09	42,10	16218,10	48,10	64565,42	43,50	22387,21
109	49,20	83176,38	57,40	549540,87	48,40	69183,10	43,30	21379,62
110	49,20	83176,38	53,20	208929,61	45,20	33113,11	43,20	20892,96
111	49,10	81283,05	46,10	40738,03	44,60	28840,32	43,10	20417,38
112	49,90	97723,72	44,20	26302,68	48,90	77624,71	43,40	21877,62
113	50,30	107151,93	43,50	22387,21	46,50	44668,36	43,20	20892,96
114	49,10	81283,05	43,60	22908,68	45,80	38018,94	43,10	20417,38
115	49,40	87096,36	45,20	33113,11	50,80	120226,44	43,00	19952,62
116	49,70	93325,43	43,60	22908,68	52,10	162181,01	42,80	19054,61
117	48,70	74131,02	43,10	20417,38	46,80	47863,01	42,30	16982,44
118	49,00	79432,82	43,10	20417,38	45,60	36307,81	42,00	15848,93
119	49,20	83176,38	43,50	22387,21	47,60	57543,99	42,10	16218,10
120	51,50	141253,75	43,40	21877,62	47,30	53703,18	41,70	14791,08

ANEXO B - Certificados de Calibração - RU - FLEX 017-18-A rev



CALILAB - Laboratório de Calibração e Ensaios da Total Safety

CALILAB - LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E ENSAIOS
RBC - REDE BRASILEIRA
DE CALIBRAÇÃO

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N°: RBCI-9249-625

1- CLIENTE/ EQUIPAMENTO

Nome: FLEX - LTDA - EPP
Endereço: Rua Otávio Vicente Alves, 30 - Santo Antônio dos Campos - Divinópolis - MG - CEP 35505-000
Equipamento: Calibrador de Nível Sonoro
Fabricante: Incofer
Modelo: PODE 500
Classe: 2
Número de Série: 2013102080
Identificação: E.COB.02

Data da calibração: 29/04/2015
Processo: 15297

2- PADRÃO E INSTRUMENTAÇÃO

Descrição	Código	Certificado:	Emissor:
Gerador Arbitrário	P144	DIMCI 21/08/2013	INCOFER
Atenuidor de Peso Termômetro	P127 P108	Higrômetro Barômetro Digital	P107 P106

3- INFORMAÇÕES DA CALIBRAÇÃO

Local da calibração: Calibração realizada nas instalações do Calilab.
Procedimento: IT-522: Método de calibração de nível sonoro com as normas IEC 60651:1979 - Medidor de Nível Sonoro e IEC 60651-1:1979 - Medidor de Nível Sonoro, como aplicável.
Características: São testados os testes de linearidade, ponderação em frequência, detector de r.m.s., ponderação temporal e média temporal, como aplicável.
Condições ambientais: Temperatura: 23 °C, Umidade Relativa: 59 %, Pressão Atmosférica: 92,9 kPa.
Observações gerais: 1- Os resultados apresentados referem-se à média dos valores encontrados.
2- Cada Incerteza Expandida de Medição (U) relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, para uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.
3- O presente certificado de calibração é válido apenas para o Medidor de Nível Sonoro acima descrito, não sendo extensivo a qualquer outro, ainda que similar.
4- Este certificado de calibração sonoro pode ser reproduzido completo. Reproduções para fins de divulgação em material publicitário, bem como reproduções parciais, requerem autorização escrita do laboratório emissor. Nenhuma reprodução poderá ser usada de maneira enganosa.
5- Cgri is Signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement. Cgri is Signatory of the BILateral Mutual Agreement with EA. Cgri is signatory of the IAAC Mutual Recognition Arrangement.

Executante: 
Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgri (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) que avaliou a competência do laboratório e comprovou a sua restringibilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).

R. Gal. Humberto de A. C. Branco, 310 - São Caetano do Sul - SP - CEP 09560-380 - Tel: (11) 4220-2600 / FAX: (11) 4220-2555



CALILAB - Laboratório de Calibração e Ensaios da Total Safety

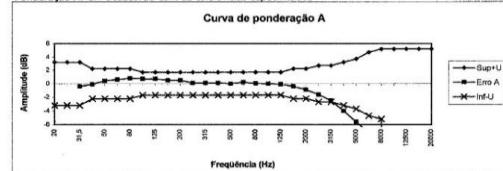
CALILAB - LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E ENSAIOS
Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgri (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o N° 307.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N°: RBCI-9249-625

4- RESULTADOS E DECLARAÇÃO DA INCERTEZA

Frequência Normal (Hz)	Limite Supr. + U (dB)	Limite Infer. - U (dB)	Ero Curva A (dB)	Ero Curva C (dB)	U= Incerteza
20	3,2	-3,2	—	—	—
25	3,2	-3,2	—	—	—
32	3,2	-3,2	—	—	—
40	2,2	-2,2	—	—	—
50	2,2	-2,2	0,4	0,2	0,2
63	2,2	-2,2	0,6	0,1	0,1
80	2,2	-2,2	0,8	0,2	0,2
100	1,7	-1,7	0	0	0
125	1,7	-1,7	0,7	0,3	0,3
160	1,7	-1,7	0,5	0,3	0,3
200	1,7	-1,7	0,3	0,4	0,4
250	1,7	-1,7	0,1	0,3	0,3
315	1,7	-1,7	0,1	0,4	0,4
400	1,7	-1,7	0,1	0,5	0,5
500	1,7	-1,7	0,0	0,4	0,4
630	1,7	-1,7	0,2	0,3	0,3
800	1,7	-1,7	0,0	0,2	0,2
1000	1,7	-1,7	0,0	0,0	0,0
1250	1,7	-1,7	0,0	0,2	0,2
1600	2,2	-2,2	—	—	—
2000	2,2	-2,2	-0,9	-1,0	—
2500	2,2	-2,2	-1,6	-1,7	—
3150	3,7	-3,2	-3,8	-3,5	—
4000	3,2	-3,2	-4,0	-3,5	—
5000	3,7	-3,7	-5,6	-4,7	—
6300	4,7	-4,7	-7,2	-5,9	—
8000	5,2	-5,2	-9,4	-7,2	—
10000	5,2	-5,2	—	—	—
12500	5,2	-5,2	—	—	—
16000	5,2	-5,2	—	—	—
20000	5,2	-5,2	—	—	—

Ponderação A: em desacordo com as tolerâncias especificadas



Executante: 

R. Gal. Humberto de A. C. Branco, 310 - São Caetano do Sul - SP - CEP 09560-380 - Tel: (11) 4220-2600 / FAX: (11) 4220-2555

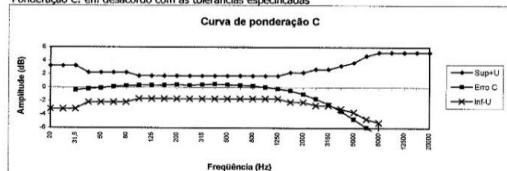


CALILAB - LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E ENSAIOS
Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgri (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro)

Identificação da acreditação: ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o N° 307.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N°: RBCI-9249-625

Ponderação C: em desacordo com as tolerâncias especificadas



RESUMO DOS RESULTADOS:

Teste	Resultado	Observações	Tolerância (dB)	+/-U (dB)	k:
Linearidade (Externa)	de acordo	de 49 a 130 dB	[1,5 ; 1,5]	0,2	2,20
		de 29 a 48 dB	[1,5 ; -1,5]	0,2	2,20
Ponderação A	em desacordo	ver gráfico	Tabela gráf.2	0,2	2,37
Ponderação C	em desacordo	ver gráfico	Tabela gráf.2	0,2	2,37
PMS (FC=1)	em desacordo	tolerância excedida:	[1 ; -1]	0,2	2,37
BMS (FC=5)	...	...	...	...	—
BMS (FC=10)	...	...	...	...	—
Ponderação Fast	em desacordo	tolerância excedida:	[1 ; -2]	0,2	2,25
Ponderação Slow	em desacordo	tolerância excedida:	[2 ; -2]	0,2	2,37
Pond. Impulse (20 ms)	...	...	...	...	—
Pond. Impulse (5 ms)	...	...	...	...	—
Pond. Impulse (2 ms)	...	...	...	...	—
Integrador (Lex)	...	...	...	...	—

O limite inferior de linearidade foi determinado desconsiderando a contribuição aleatória do dispositivo em teste.

Opilação e Interpretação (fazem parte do escopo da acreditação da laboratório): Os testes de ponderação em frequência foram realizados na faixa de 31,5 Hz a 80 Hz, em atendimento as especificações no manual de instruções do fabricante. Os resultados declarados neste certificado referem-se exclusivamente a testes elétricos conforme as normas aplicáveis. Convém ressaltar que este certificado não inclui a calibração do microfone conforme a norma IEC 61094 ou eventuais testes acústicos.//

Executante: 
Silvana Gouveia
Signatária Autorizada

Data de emissão: 30/04/2015

Página: 3/3

R. Gal. Humberto de A. C. Branco, 310 - São Caetano do Sul - SP - CEP 09560-380 - Tel: (11) 4220-2600 / FAX: (11) 4220-2555

CALILAB - LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E ENSAIOS
Calibrador de Nível Sonoro - Método da Distorção
OS RESULTADOS RELATADOS ABAIXO
NÃO FAZEM PARTE DO ESCOPO DE ACREDITAÇÃO

Carta Referência: DIST2-9254-444

(As medidas da Amplitude e da Frequência estão relatadas no Certificado RBC2-9254-444 emitido na mesma data)

1- CLIENTE/ EQUIPAMENTO

Nome: FLEX - LTDA - EPP
Endereço: Rua Otávio Vicente Alves, 30 - Santo Antônio dos Campos - Divinópolis - MG - CEP 35505-000
Equipamento: Calibrador de Nível Sonoro
Fabricante: ICEL
Número de Série: 10068215
Identificação: E.COB.01

2- PADRÃO E INSTRUMENTAÇÃO

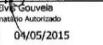
Descrição	Código	Certificado	Emissor
DAQ	P173	CL-0901-375	INTERNO
Microfone: 1/2 polegada	P114		
Pré-amplificador	P182		
Amplificador de Medição	P136		

3- RESULTADO DA MEDIDA

Devido à inexistência de rastreabilidade nacional no momento desta calibração, a informação sobre a distorção não pode ser expressa no certificado de calibração RBC. O padrão utilizado apontado na lista acima foi calibrado por comparação e não permite obter uma rastreabilidade nacional de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).

Valor Nominal	Valor Medido (THD)	Tolerância	Incerteza	Unidade
1000 (94 dB)	0,4	3,0	0,2	%THD
1000 (114 dB)	0,5	3,0	0,2	%THD

O critério de conformidade definido na norma IEC 60042-1988 estabelece que os desvios não devem exceder os limites de tolerância especificados (expressos na tabela). O mesmo critério de aceitação vale para amplitude e frequência. Todavia, este critério não inclui a incerteza de medição. Recomenda-se observar se existem desvios de magnitude tal que não permitam assegurar a conformidade do calibrador de nível sonoro.

Executante: 
Silvana Gouveia
Signatária Autorizada

Data de emissão: 04/05/2015

Página: 1/1

R. Gal. Humberto de A. C. Branco, 310 - São Caetano do Sul - SP - CEP 09560-380 - Tel: (11) 4220-2600 / FAX: (11) 4220-2555



CALILAB - LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E ENSAIOS
RBC - REDE BRASILEIRA
DE CALIBRAÇÃO



CALILAB - LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E ENSAIOS
Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o N° 307.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N°: RBC2-9254-444

1- CLIENTE/ EQUIPAMENTO

Nome: FLEX - DE LTDA - EPP
Endereço: Rua Odílio Vicente Alves, 30 - Santo Antônio dos Campos - Divinópolis - MG - CEP 35505-000
Equipamento: Calibrador de Nível Sonoro
Fabricante: ICEL
Número de Série: 10068215
Identificação: E.CDB.01

Data da calibração: 04/05/2015
Processo: 15297

2- PADRÕES E INSTRUMENTAÇÃO

Descrição	Código	Certificado	Emissor
Microfone: 1/2 polegada	P114	RBC-8705-625	RBC
Multímetro Digital	P160	RBC-13/0734	RBC
Pré-amplificador	P102		Barômetro Digital
Amplificador de Medição	P136		Higrômetro
Multímetro Digital	P160		Terômetro

3- INFORMAÇÕES DA CALIBRAÇÃO

Local da calibração: Calibração realizada nas instalações do Calilab.
Procedimento: TT-902; Método de calibração (por inserção de tensão) de acordo com a norma IEC 60942:1988.
Condições ambientais: Temperatura: 23,0 °C, Umidade Relativa: 60 %, Pressão Atmosférica: 92,7 hPa.
Observações gerais: 1- Os resultados apresentados referem-se à média dos valores encontrados.
2- A Incerteza Expandida de Medição relatada é declarada como a incerteza padronizada de medição multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$, com probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.
3- O presente certificado é válido apenas para o calibrador de nível sonoro adquirido, não sendo válido para qualquer outro, ainda que similar.
4- Este certificado de calibração somente pode ser reproduzido completo. Reproduções para fins de divulgação em material publicitário, bem como reproduções parciais, requerem autorização escrita do laboratório emissor. Nenhuma reprodução poderá ser usada de maneira enganosa.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N°: RBC2-9254-444

4- RESULTADOS E DECLARAÇÃO DAS INCERTEZAS

Valor Nominal	Valor Medido	Tolerância	Incerteza	Unidade	K
94,0	94,0	0,5	0,1	dB	2,02
1000 (94 dB)	1000,5	40,0	0,1	Hz	2,00
114	114,0	0,5	0,1	dB	2,03
1000 (114 dB)	998,8	40,0	0,1	Hz	2,01

Ajustes ou reparações (não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório):
Os resultados desta calibração foram obtidos após ajuste do Calibrador de Nível Sonoro. Os valores anteriores ao ajuste eram: [93,3 ; 113,4] dB e [1000,5 ; 998,9] Hz, correspondentes aos valores nominais [94 ; 114] dB e [1000 ; 1000] Hz, respectivamente.
Opiniões e interpretações (não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório):
(campo vazio)

Página: 1/2

Este certificado atende aos requisitos de acreditação da Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) que avaliou a competência do laboratório e comprovou a sua razoabilidade à padão nacionais de medida (ou no Sistema Internacional de Unidades - SI).

R. Gal. Humberto de A. C. Branco, 310 – São Caetano do Sul – SP – CEP 09560-380 – Tel: (11) 4220-2600 / FAX: (11) 4220-2555


Elvira Souza
Signatária/Autorizada

Data da emissão: 04/05/2015

Página: 2/2

R. Gal. Humberto de A. C. Branco, 310 – São Caetano do Sul – SP – CEP 09560-380 – Tel: (11) 4220-2600 / FAX: (11) 4220-2555

ANEXO C - Anotação de Responsabilidade Técnica - RU - FLEX 017-18-A



SERVÍCIO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DE MINAS GERAIS - CREA-MG

CERTIDAO DE REGISTRO E QUITAÇÃO DE PESSOA JURÍDICA
NÚMERO: 009581/2017.
VALIDA ATÉ 31 DE MARÇO DE 2018

CERTIFICAMOS QUE A PESSOA JURÍDICA ABADIN CITADA ENCONTRA-SE REGISTRADA NESTE CONSELHO, PARA EXERCER ATIVIDADE(S) TÉCNICO(S) LIMITADA(S) A COMPETÊNCIA LEGAL DE SEU(S) RESPONSÁVEL(EIS) TÉCNICO(S) NOS TERMOS DA LEI N. 5.194, DE 24 DE DEZEMBRO DE 1966. CERTIFICAMOS AINDA, FACE AO DISPOSTO NOS ARTIGOS 67, 68 E 69 DA CITADA LEI, QUE A REFERIDA PESSOA JURÍDICA, BEM COMO SEU(S) RESPONSÁVEL(EIS) TÉCNICO(S), ENCONTRAM-SE QUITOS COM O CREA-MG, ESTANDO HABILITADOS PARA O EXERCÍCIO DE SUAS ATIVIDADES E COM SUA CAPACIDADE TÉCNICO-PROFISSIONAL, COMPROVADA PELA CONTRATAÇÃO DOS ACERVOS TÉCNICOS DOS PROFISSIONAIS CONSTANTE(S) SEU CADÚRO TÉCNICO, O QUAL PODERÁ SER CONSULTADO APENAS PELA CERTIDAO DE QUITAÇÃO TÉCNICO. CERTIFICAMOS MAIS, QUE PARA EXECUTAR QUALQUER OBRAS E/OU SERVIÇOS TÉCNICOS A PESSOA JURÍDICA DEVERÁ TER A PARTICIPAÇÃO REAL, EFETIVA E INSSIGNUÍVEL DO(S) RESPONSÁVEL(EIS) TÉCNICO(S) A SEGUIR CITADO(S) E OBSERVADA A COMPETÊNCIA LEGAL DE CADA UM DELES, E QUE ESTA CERTIDAO PERDERÁ A VALIDADE CASO OCORRA QUALQUER MODIFICAÇÃO POSTERIOR DOS ELEMENTOS CADASTRAIS NELA CONTIDOS, E DESDE QUE NÃO REPRESENTEM A SITUAÇÃO CORRETA OU ATUALIZADA DO REGISTRO. * * * * * ESTA CERTIDAO E PARA FINS DE: DIREITO * * * * *

RAZÃO SOCIAL: FLEX ENGENHARIA LTDA
ENDERECO: AV. JOÃO CARNEIRO, 200 SANTA CRUZ
DIVINÓPOLIS - MG CEP: 35500002
CNPJ: 05.362.630/0001-20 PROCESSO: 23469907
REGISTRO NO CREA-MG: 039813 EXPEDIDO EM: 03/08/2007
CAPITAL SOCIAL: R\$2.800,00 (DOIS MIL E OITOCENTOS REAIS)

RESPONSÁVEL(EIS) TÉCNICO(S): -----
NOME: FABIANO GONTIJO FONSECA
TÍTULO: ENGENHEIRO CIVIL
INCLUIDO COM RT DA EMPRESA EM 03/08/2007
CARTERA: 73694/D EXPEDIDA EM 29/11/2000 PELO CREA-MG
RNP: 1403761574

ATRIBUIÇÕES:ARTIGO 7 DA RESOLUÇÃO 218 DE 29.06.73, DO CONFEA.

NOME: JULIANA GONTIJO FONSECA
TÍTULO: ENGENHEIRO CIVIL
INCLUIDO COM RT DA EMPRESA EM 03/08/2007
CARTERA: 90227/D EXPEDIDA EM 17/05/2006 PELO CREA-MG
RNP: 1400495229

ATRIBUIÇÕES:ARTIGO 7 DA RESOLUÇÃO 218 DE 29.06.73, DO CONFEA.

OBJETIVO SOCIAL:
ELABORAÇÃO E REALIZAÇÃO DE PROJETOS RELATIVOS A ENGENHARIA CIVIL, MECÂNICA, INDUSTRIAL E
ADEQUAÇÃO AMBIENTAL E TODOS E QUaisquer OUTROS SERVIÇOS PROFIS SIONAIS, CONEXOS E
CORRELATOS. * * * * * continua ...

PAGINA 1 DE 2

RESTRIÇÕES:

EMPRESA REGISTRADA NESTE CONSELHO PARA EXERCER AS ATIVIDADES TÉCNICAS CONSISTENTES EM SEU OBJETIVO SOCIAL EXCLUSIVAMENTE NA ÁREA DA ENGENHARIA CIVIL, EM CONFORMIDADE COM AS ATRIBUIÇÕES DOS PROFISSIONAIS CONSTANTES DE SEU QUA DRO TÉCNICO. -- EMPRESA REGISTRADA NESTE CONSELHO PARA EXERCER AS ATIVIDADES TÉCNICAS CONSISTENTES EM SEU OBJETIVO SOCIAL ACIMA CITADO, COM EXCLUSÃO DAS ATIVIDADES DE ELABORAÇÃO E REALIZAÇÃO DE PROJETOS RELATIVOS A ENGENHARIA MECÂNICA. -- * * * * *

CERTIDAO EMITIDA GRATUITAMENTE PELA INTERNET, PARA CONFIRMAR A VERACIDADE DESTAS INFORMAÇÕES ENTRE EM WWW.CREA-MG.ORG.BR - CERTIDOS - VALIDAÇÃO DE CERTIDOS - CERTIDO DE REGISTRO E QUITAÇÃO DE EMPRESAS, COM O NÚMERO 009581/2017. FONE PARA CONTATO 0800-0312732. EMITIDA EM: 17 DE ABRIL DE 2017 * * * * *

E DISPENSÁVEL A ASSINATURA NESTE DOCUMENTO, CONFORME PORTARIA N° 290 DE 29/11/2012. A FALSIFICAÇÃO DESTA DOCUMENTO CONSTITUI-SE EM CRIME PREVISTO NO CÓDIGO PENAL BRASILEIRO, SUJEITANDO O AUTOR A AÇÃO PENAL CABEVEL. * * * * *

FIM

PAGINA 2 DE 2

Avenida Alvaes Cabral 1600, Bairro Santo Agostinho, Belo Horizonte - MG - CEP: 30170 - 917 - (31)3299 8700
08002830273 (ouvidoria) - 0800 031 2732 (atendimento) - www.crea-mg.org.br

Avenida Alvaes Cabral 1600, Bairro Santo Agostinho, Belo Horizonte - MG - CEP: 30170 - 917 - (31)3299 8700
08002830273 (ouvidoria) - 0800 031 2732 (atendimento) - www.crea-mg.org.br

Via da Obra/Serviço
Página 1.1

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Linha 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

1. Responsável pelo Técnico	FABIANO GONTIJO FONSECA
2. Nome e Título	ENGENHEIRO CIVIL
3. Empresa contratante	FLEX ENGENHARIA LTDA
4. Endereço de Contrato	Logradouro: AVENIDA JOÃO CARNEIRO Número: 200 Cidade: DIVINÓPOLIS UF: MG Valor: 250,00
5. Data de Contrato	27/03/2017
6. Cadastrado em:	27/03/2017
7. Tipo de contratante	PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO
8. Endereço de Execução	Logradouro: AVENIDA JOÃO CARNEIRO Número: 200 Cidade: DIVINÓPOLIS UF: MG Data de execução: 27/03/2017 Prazo: 30/04/2017 Assunto: AMBIENTAL Provedor: FLEX ENGENHARIA LTDA
9. Detalhamento da Execução	1. EXECUÇÃO COLITA DE DADOS MEIO AMBIENTE, RELATÓRIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL 1,00 un MONITORAMENTO MEIO AMBIENTE, RELATÓRIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL 1,00 un ANALISE MEIO AMBIENTE, RELATÓRIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL 1,00 un ENSAYO, MEIO AMBIENTE, RELATÓRIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL 1,00 un
10. Detalhamento da Execução	Nº 000200 Nome: SANTO ANTÔNIO DOS CAMPOS UF: MG CEP: 35505000
11. Detalhamento da Execução	Nº 05.362.630/0001-20 Nome: SANTO ANTÔNIO DOS CAMPOS UF: MG CEP: 35505000



Após conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder à baixa desta ART
Clique aqui para efetuar a baixa da ART
17025.....
6. Declarações

7. Endereço de Consulta
INSTITUTO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL - INEN
8. Assinatura
Declaro que sou o(a) assinante da Introdução acima.
Assinante:
Data assinatura: 20/03/2017
Assinante: FLEX ENGENHARIA LTDA
CNPJ: 05.362.630/0001-20
Valor da ART: R\$ 15,53
Resposta em: 17/04/2017
Valor Pago: R\$ 15,53
Nº do Pedido: 000000003690482

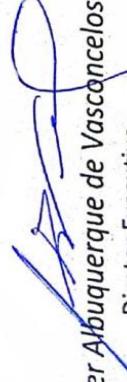
ANEXO D - Reconhecimento de Competência - RU - FLEX 017-18-A rev

Certificado

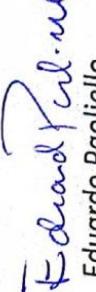
RECONHECIMENTO DE COMPETÊNCIA
n° 336.01/17

Flex Engenharia LTDA.
Laboratório Flex Medição Ambientais
CNPJ: 05.362.630/0001-20
Av. João Carneiro, nº 150 - Distrito de Santo Antônio dos Campos
Divinópolis - MG

A Rede Metroológica de Minas Gerais - RMMG, reconhece a competência técnica do Laboratório acima identificado, segundo os requisitos estabelecidos na ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005. Este certificado é a expressão formal de sua competência para a realização de Calibrações e/ou Ensaios que constam no Escopo de Serviços aprovados no site www.rmmg.org.br.



Kleber Albuquerque de Vasconcelos
Diretor Executivo



Eduardo Paoliello
Presidente

Reconhecimento: 17/03/2011
inicial

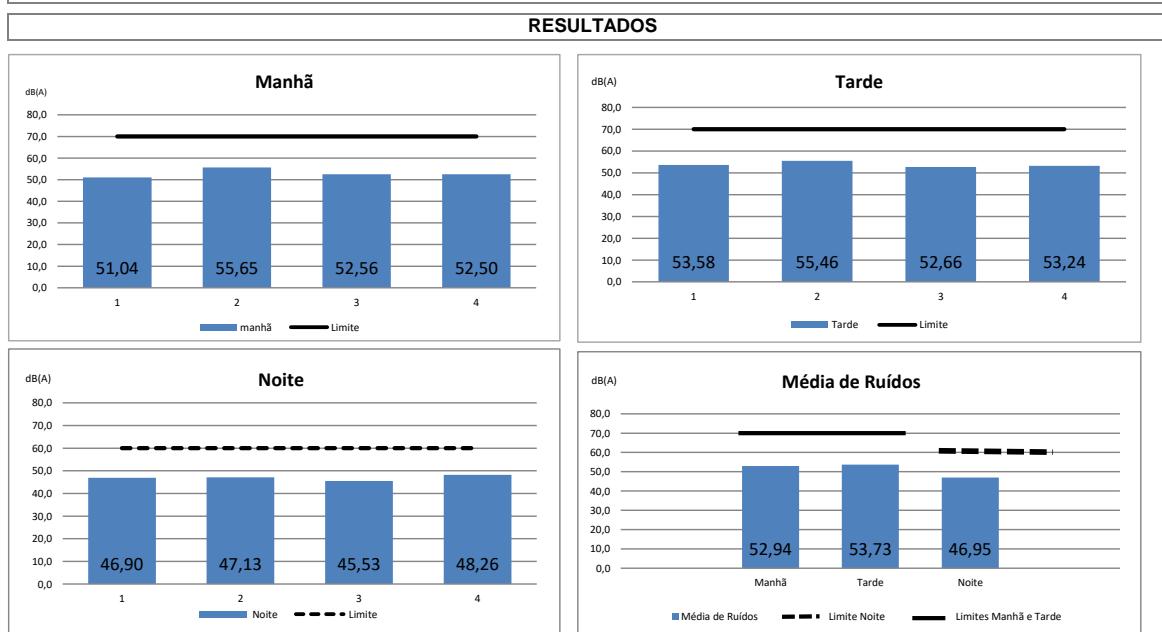
Validade: 16/03/2019



RELATÓRIO DE ANÁLISE		RG-7.8-03-02	Revisão: 01
Relatório nº: RU - FLEX 0017/19 - A	Data da Elaboração: 11/03/2019	Revisado em: 20-12-2018	
Revisão: nº 01	Data de Revisão: 11/03/2019		
Ordem de Serviço: 0079 - C	Proposta Comercial: MI-00303/17		

IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE	
Razão Social: Frigorífico Chaparral Ltda	CNPJ: 05.132.646/0001-46
Endereço: Av. Governador Magalhaes Pinto, nº 2550, Niterói, Divinópolis - MG	CEP: 35.5000-220
Processo do COPAM: 16820/2008	
E-mail: valeria.chaparral@gmail.com	

DADOS REFERENTE A AMOSTRAGEM / ENSAIO	
Tipo: Ruído ao entorno do Empreendimento	Data da Coleta: 07/02/2019
Responsável pela Coleta: Flex Medições Ambientais	
Equipamentos: Decibelímetro Digital Marca: Incoterm Modelo PDEC 500	
Calibrador Acústico Digital: ICEL Modelo CD 6000	
Ponto 1: Próximo a Portaria	Ponto 3: Próximo ao Correjo e Estação de Tratamento
Ponto 2: Próximo ao Refeitório	Ponto 4: Próximo ao Curral


Plano e Procedimento de Amostragem:

IT-7.3-11 - Determinação de Nível de Pressão Sonora

Metodologia de Referência:

ABNT NBR 10151:2000 / Lei estadual 10.100 de 17 de Janeiro de 1990.

Observações:

Em todos os pontos de avaliação, as medidas foram feitas a pelo menos 1,2m do piso e 2m do limite da propriedade ou de quaisquer outras superfícies refletoras.

Conclusão:

De acordo com a Lei Estadual 10.100 de 17 de janeiro de 1990, que dispõe sobre a proteção contra a poluição sonora no estado de Minas Gerais e com a tabela 1- Nível de critério de avaliação NCA para ambientes externos em dB(A) da NBR 10151, os níveis de ruídos estabelecidos são de 70 decibéis diurno e 60 decibéis noturno.

Diante do exposto o monitoramento atende aos limites estabelecidos.

 Fabiano Gontijo Fonseca
 Diretor Técnico Administrativo

 Silviane Souza Caetano
 Gerente Técnica de Ensaios

 Ricardo Ferreira da Silva
 Gerente Técnico de Amostragens

O Sistema de Gestão da Qualidade Flex (SGQ-FLEX) é baseado na ABNT NBR ISO/IEC 17025 que garante a competência do laboratório na coleta de amostras e execução dos ensaios. Garantimos que todas as análises foram realizadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro. Todas as datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado. Fazem parte deste Relatório de Análise e foram enviados anexos digitais os certificados de calibração RBC, memorial de cálculo, Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e Certificado de Reconhecimento de Competência.

ANEXO A - Memorial de Cálculo - RU - FLEX 0017/19 - A

Cálculo Laeq dB(A)			
Manhã		Tarde	Noite
Ponto 1	51,04	53,58	46,90
Ponto 2	55,65	55,46	47,13
Ponto 3	52,56	52,66	45,53
Ponto 4	52,50	53,24	48,26
Média	52,94	53,73	46,95

	Horário	09:00	Horário	09:12	Horário	09:24	Horário	09:36
Leitura	Ponto 1		Ponto 2		Ponto 3		Ponto 4	
1	51,30	134896,29	56,90	489778,82	53,70	234422,88	52,60	181970,09
2	51,00	125892,54	56,80	478630,09	51,70	147910,84	52,40	173780,08
3	51,20	131825,67	56,60	457088,19	51,70	147910,84	52,40	173780,08
4	50,90	123026,88	54,90	309029,54	53,90	245470,89	52,40	173780,08
5	50,30	107151,93	56,20	416869,38	52,10	162181,01	52,80	190546,07
6	50,30	107151,93	55,50	354813,39	51,90	154881,66	52,30	169824,37
7	51,90	154881,66	56,20	416869,38	53,50	223872,11	52,00	158489,32
8	51,70	147910,84	55,90	389045,14	51,40	138038,43	51,80	151356,12
9	51,70	147910,84	55,00	316227,77	53,60	229086,77	51,50	141253,75
10	51,70	147910,84	55,70	371535,23	51,20	131825,67	51,10	128824,96
11	51,40	138038,43	55,80	380189,40	51,50	141253,75	52,10	162181,01
12	51,50	141253,75	54,30	269153,48	53,70	234422,88	52,00	158489,32
13	50,50	112201,85	54,60	288403,15	52,30	169824,37	52,00	158489,32
14	51,70	147910,84	54,60	288403,15	51,50	141253,75	52,60	181970,09
15	50,20	104712,85	54,70	295120,92	51,60	144543,98	52,40	173780,08
16	50,00	100000,00	56,40	436515,83	51,00	125892,54	52,50	177827,94
17	50,40	109647,82	56,60	457088,19	51,90	154881,66	52,80	190546,07
18	50,50	112201,85	56,90	489778,82	52,10	162181,01	52,60	181970,09
19	50,10	102329,30	57,90	616595,00	52,60	181970,09	52,50	177827,94
20	50,60	114815,36	55,10	323593,66	53,70	234422,88	52,20	165958,69
21	50,60	114815,36	57,70	588843,66	52,60	181970,09	52,60	181970,09
22	51,60	144543,98	54,10	257039,58	52,20	165958,69	53,00	199526,23

23	51,90	154881,66	54,60	288403,15	51,00	125892,54	53,30	213796,21
24	50,50	112201,85	56,80	478630,09	52,50	177827,94	54,00	251188,64
25	51,70	147910,84	55,30	338844,16	51,00	125892,54	54,40	275422,87
26	50,30	107151,93	54,00	251188,64	53,80	239883,29	53,60	229086,77
27	50,90	123026,88	54,40	275422,87	51,50	141253,75	52,70	186208,71
28	50,90	123026,88	55,50	354813,39	52,20	165958,69	52,60	181970,09
29	50,30	107151,93	54,70	295120,92	51,60	144543,98	52,80	190546,07
30	50,80	120226,44	54,60	288403,15	53,40	218776,16	52,60	181970,09
31	50,50	112201,85	55,90	389045,14	54,90	309029,54	53,00	199526,23
32	51,10	128824,96	54,20	263026,80	54,50	281838,29	53,50	223872,11
33	50,70	117489,76	56,20	416869,38	53,60	229086,77	53,40	218776,16
34	51,50	141253,75	54,60	288403,15	52,30	169824,37	53,40	218776,16
35	51,40	138038,43	55,60	363078,05	53,70	234422,88	53,80	239883,29
36	51,80	151356,12	54,60	288403,15	51,50	141253,75	53,40	218776,16
37	51,90	154881,66	56,70	467735,14	52,70	186208,71	53,20	208929,61
38	51,90	154881,66	55,80	380189,40	51,10	128824,96	53,40	218776,16
39	51,30	134896,29	55,90	389045,14	53,90	245470,89	53,20	208929,61
40	51,30	134896,29	54,20	263026,80	53,30	213796,21	53,00	199526,23
41	51,50	141253,75	56,60	457088,19	53,80	239883,29	53,00	199526,23
42	51,30	134896,29	56,30	426579,52	54,60	288403,15	53,40	218776,16
43	51,80	151356,12	56,50	446683,59	51,70	147910,84	53,00	199526,23
44	50,60	114815,36	56,80	478630,09	52,00	158489,32	53,80	239883,29
45	51,00	125892,54	54,40	275422,87	51,20	131825,67	53,40	218776,16
46	51,50	141253,75	54,80	301995,17	51,40	138038,43	53,80	239883,29
47	51,90	154881,66	56,80	478630,09	51,10	128824,96	52,90	194984,46
48	51,50	141253,75	55,40	346736,85	51,10	128824,96	53,00	199526,23
49	51,90	154881,66	55,00	316227,77	51,00	125892,54	53,30	213796,21
50	50,10	102329,30	54,60	288403,15	51,10	128824,96	52,70	186208,71
51	51,60	144543,98	54,20	263026,80	51,20	131825,67	52,30	169824,37
52	51,20	131825,67	55,50	354813,39	52,10	162181,01	52,30	169824,37
53	51,10	128824,96	56,90	489778,82	51,80	151356,12	52,40	173780,08
54	50,90	123026,88	56,60	457088,19	51,30	134896,29	52,10	162181,01
55	50,50	112201,85	55,10	323593,66	51,90	154881,66	51,50	141253,75
56	51,10	128824,96	54,90	309029,54	53,50	223872,11	51,70	147910,84
57	51,50	141253,75	54,60	288403,15	54,90	309029,54	52,00	158489,32
58	50,60	114815,36	56,20	416869,38	51,50	141253,75	51,50	141253,75
59	50,40	109647,82	54,80	301995,17	52,80	190546,07	50,60	114815,36
60	50,20	104712,85	54,30	269153,48	51,00	125892,54	51,20	131825,67

61	51,90	154881,66	56,90	489778,82	53,00	199526,23	50,80	120226,44
62	51,90	154881,66	56,80	478630,09	53,00	199526,23	50,50	112201,85
63	51,90	154881,66	56,60	457088,19	51,70	147910,84	50,50	112201,85
64	51,90	154881,66	54,90	309029,54	53,30	213796,21	51,00	125892,54
65	50,30	107151,93	56,20	416869,38	52,50	177827,94	51,70	147910,84
66	50,70	117489,76	55,50	354813,39	53,90	245470,89	52,20	165958,69
67	50,40	109647,82	56,20	416869,38	51,80	151356,12	51,90	154881,66
68	50,30	107151,93	55,90	389045,14	52,70	186208,71	51,20	131825,67
69	50,70	117489,76	55,00	316227,77	53,90	245470,89	51,40	138038,43
70	51,80	151356,12	55,70	371535,23	51,50	141253,75	51,90	154881,66
71	51,50	141253,75	55,80	380189,40	51,10	128824,96	51,80	151356,12
72	50,80	120226,44	54,30	269153,48	54,90	309029,54	52,80	190546,07
73	50,40	109647,82	54,60	288403,15	54,80	301995,17	53,40	218776,16
74	50,00	100000,00	54,60	288403,15	51,70	147910,84	53,90	245470,89
75	50,00	100000,00	54,70	295120,92	51,00	125892,54	53,00	199526,23
76	50,00	100000,00	56,40	436515,83	51,90	154881,66	52,90	194984,46
77	50,60	114815,36	56,60	457088,19	53,50	223872,11	52,50	177827,94
78	50,20	104712,85	56,90	489778,82	51,40	138038,43	52,60	181970,09
79	50,80	120226,44	57,90	616595,00	53,60	229086,77	52,60	181970,09
80	50,30	107151,93	55,10	323593,66	51,20	131825,67	52,50	177827,94
81	49,90	97723,72	57,70	588843,66	51,50	141253,75	52,90	194984,46
82	50,40	109647,82	54,10	257039,58	53,70	234422,88	53,30	213796,21
83	50,20	104712,85	54,60	288403,15	52,30	169824,37	54,00	251188,64
84	50,40	109647,82	56,80	478630,09	51,50	141253,75	53,40	218776,16
85	50,00	100000,00	55,30	338844,16	51,60	144543,98	53,40	218776,16
86	50,60	114815,36	54,00	251188,64	51,00	125892,54	53,80	239883,29
87	51,80	151356,12	54,40	275422,87	51,90	154881,66	53,40	218776,16
88	51,90	154881,66	55,50	354813,39	52,10	162181,01	54,60	288403,15
89	51,70	147910,84	54,70	295120,92	52,60	181970,09	54,70	295120,92
90	51,70	147910,84	54,60	288403,15	53,70	234422,88	55,00	316227,77
91	51,70	147910,84	55,90	389045,14	52,60	181970,09	53,80	239883,29
92	51,40	138038,43	54,20	263026,80	52,20	165958,69	52,60	181970,09
93	51,50	141253,75	56,20	416869,38	51,00	125892,54	51,80	151356,12
94	50,50	112201,85	54,60	288403,15	52,50	177827,94	52,20	165958,69
95	51,70	147910,84	55,60	363078,05	51,00	125892,54	52,40	173780,08
96	50,20	104712,85	54,60	288403,15	53,80	239883,29	52,40	173780,08
97	50,00	100000,00	56,70	467735,14	51,50	141253,75	52,60	181970,09
98	50,40	109647,82	55,80	380189,40	52,20	165958,69	51,40	138038,43

99	50,50	112201,85	55,90	389045,14	51,60	144543,98	50,50	112201,85
100	50,10	102329,30	54,20	263026,80	53,40	218776,16	50,90	123026,88
101	50,60	114815,36	56,60	457088,19	54,90	309029,54	50,70	117489,76
102	50,60	114815,36	56,30	426579,52	54,50	281838,29	50,90	123026,88
103	51,60	144543,98	56,50	446683,59	53,60	229086,77	51,20	131825,67
104	51,90	154881,66	56,80	478630,09	52,30	169824,37	50,80	120226,44
105	50,50	112201,85	54,40	275422,87	53,70	234422,88	51,00	125892,54
106	51,70	147910,84	54,80	301995,17	51,50	141253,75	51,90	154881,66
107	50,30	107151,93	56,80	478630,09	52,70	186208,71	52,00	158489,32
108	50,90	123026,88	55,40	346736,85	51,10	128824,96	52,20	165958,69
109	50,90	123026,88	55,00	316227,77	53,90	245470,89	53,00	199526,23
110	50,30	107151,93	54,60	288403,15	53,30	213796,21	52,60	181970,09
111	50,80	120226,44	54,20	263026,80	53,80	239883,29	51,40	138038,43
112	50,50	112201,85	55,50	354813,39	54,60	288403,15	51,00	125892,54
113	51,10	128824,96	56,90	489778,82	51,70	147910,84	50,60	114815,36
114	50,70	117489,76	56,60	457088,19	52,00	158489,32	50,50	112201,85
115	51,50	141253,75	55,10	323593,66	51,20	131825,67	49,90	97723,72
116	51,40	138038,43	54,90	309029,54	51,40	138038,43	50,40	109647,82
117	51,80	151356,12	54,60	288403,15	51,10	128824,96	50,90	123026,88
118	51,90	154881,66	56,20	416869,38	51,10	128824,96	51,90	154881,66
119	51,90	154881,66	54,80	301995,17	51,00	125892,54	51,70	147910,84
120	51,30	134896,29	54,30	269153,48	51,10	128824,96	51,20	131825,67

	Horário	13:00	Horário	13:12	Horário	13:24	Horário	13:36
Leitura	Ponto 1		Ponto 2		Ponto 3		Ponto 4	
1	53,80	239883,29	55,40	346736,85	53,70	234422,88	54,30	269153,48
2	53,40	218776,16	55,50	354813,39	52,30	169824,37	54,30	269153,48
3	52,90	194984,46	56,20	416869,38	52,10	162181,01	53,80	239883,29
4	52,60	181970,09	56,70	467735,14	52,10	162181,01	54,80	301995,17
5	52,80	190546,07	56,20	416869,38	52,00	158489,32	53,90	245470,89
6	53,00	199526,23	56,90	489778,82	51,90	154881,66	54,00	251188,64
7	54,10	257039,58	56,80	478630,09	52,50	177827,94	53,30	213796,21
8	54,20	263026,80	56,90	489778,82	52,50	177827,94	53,00	199526,23
9	53,40	218776,16	56,00	398107,17	52,60	181970,09	54,00	251188,64
10	52,60	181970,09	55,60	363078,05	52,50	177827,94	52,50	177827,94
11	52,60	181970,09	55,90	389045,14	52,20	165958,69	54,30	269153,48
12	53,00	199526,23	55,60	363078,05	52,50	177827,94	54,70	295120,92
13	53,00	199526,23	55,70	371535,23	52,70	186208,71	54,50	281838,29

14	53,30	213796,21	56,40	436515,83	52,20	165958,69	54,10	257039,58
15	55,00	316227,77	55,20	331131,12	52,60	181970,09	53,10	204173,79
16	54,90	309029,54	55,00	316227,77	52,80	190546,07	54,90	309029,54
17	53,80	239883,29	55,10	323593,66	52,80	190546,07	53,60	229086,77
18	53,60	229086,77	56,80	478630,09	52,50	177827,94	53,40	218776,16
19	52,90	194984,46	55,40	346736,85	51,90	154881,66	52,80	190546,07
20	54,40	275422,87	54,10	257039,58	51,90	154881,66	54,40	275422,87
21	53,60	229086,77	56,70	467735,14	52,30	169824,37	52,40	173780,08
22	53,60	229086,77	54,50	281838,29	51,90	154881,66	52,40	173780,08
23	54,20	263026,80	55,00	316227,77	51,40	138038,43	52,90	194984,46
24	53,80	239883,29	54,60	288403,15	51,80	151356,12	52,30	169824,37
25	54,40	275422,87	55,40	346736,85	52,30	169824,37	54,00	251188,64
26	54,60	288403,15	55,90	389045,14	52,30	169824,37	52,70	186208,71
27	54,60	288403,15	56,40	436515,83	52,10	162181,01	53,40	218776,16
28	53,80	239883,29	54,70	295120,92	52,30	169824,37	53,20	208929,61
29	54,00	251188,64	55,10	323593,66	52,60	181970,09	53,20	208929,61
30	53,90	245470,89	55,70	371535,23	52,50	177827,94	53,90	245470,89
31	54,60	288403,15	55,60	363078,05	52,40	173780,08	53,20	208929,61
32	53,60	229086,77	55,90	389045,14	51,90	154881,66	52,60	181970,09
33	53,40	218776,16	56,20	416869,38	52,00	158489,32	54,20	263026,80
34	53,60	229086,77	55,00	316227,77	51,40	138038,43	52,10	162181,01
35	53,40	218776,16	55,00	316227,77	50,30	107151,93	52,10	162181,01
36	53,30	213796,21	54,30	269153,48	50,30	107151,93	53,80	239883,29
37	53,40	218776,16	55,20	331131,12	51,20	131825,67	52,10	162181,01
38	53,40	218776,16	55,10	323593,66	52,40	173780,08	52,40	173780,08
39	52,70	186208,71	55,10	323593,66	51,90	154881,66	52,30	169824,37
40	54,00	251188,64	54,60	288403,15	51,90	154881,66	53,50	223872,11
41	53,30	213796,21	55,20	331131,12	52,30	169824,37	52,90	194984,46
42	53,30	213796,21	55,40	346736,85	51,50	141253,75	55,90	389045,14
43	53,00	199526,23	55,30	338844,16	51,50	141253,75	53,40	218776,16
44	54,40	275422,87	56,20	416869,38	51,90	154881,66	54,50	281838,29
45	52,90	194984,46	55,90	389045,14	52,00	158489,32	52,40	173780,08
46	53,00	199526,23	54,90	309029,54	51,40	138038,43	53,00	199526,23
47	53,30	213796,21	55,40	346736,85	51,50	141253,75	53,50	223872,11
48	53,50	223872,11	54,40	275422,87	52,50	177827,94	53,90	245470,89
49	53,80	239883,29	54,60	288403,15	52,60	181970,09	52,70	186208,71
50	55,00	316227,77	55,00	316227,77	52,60	181970,09	54,10	257039,58
51	55,70	371535,23	56,20	416869,38	52,80	190546,07	52,10	162181,01

52	54,60	288403,15	56,20	416869,38	52,40	173780,08	53,40	218776,16
53	53,50	223872,11	54,40	275422,87	51,90	154881,66	53,40	218776,16
54	54,20	263026,80	56,60	457088,19	51,20	131825,67	53,70	234422,88
55	53,40	218776,16	56,50	446683,59	50,90	123026,88	52,10	162181,01
56	53,00	199526,23	54,90	309029,54	51,20	131825,67	53,70	234422,88
57	53,20	208929,61	55,50	354813,39	51,80	151356,12	52,30	169824,37
58	52,40	173780,08	55,50	354813,39	53,50	223872,11	53,30	213796,21
59	52,60	181970,09	55,10	323593,66	55,80	380189,40	53,70	234422,88
60	52,60	181970,09	54,10	257039,58	52,90	194984,46	51,50	141253,75
61	54,20	263026,80	56,00	398107,17	53,30	213796,21	52,30	169824,37
62	52,90	194984,46	56,00	398107,17	53,40	218776,16	54,90	309029,54
63	54,50	281838,29	56,20	416869,38	53,30	213796,21	54,30	269153,48
64	52,80	190546,07	54,10	257039,58	52,70	186208,71	54,90	309029,54
65	52,80	190546,07	54,50	281838,29	54,10	257039,58	54,50	281838,29
66	52,70	186208,71	54,70	295120,92	53,80	239883,29	51,80	151356,12
67	52,80	190546,07	54,30	269153,48	53,80	239883,29	53,10	204173,79
68	52,60	181970,09	55,20	331131,12	53,50	223872,11	53,80	239883,29
69	54,10	257039,58	55,00	316227,77	54,20	263026,80	53,20	208929,61
70	52,60	181970,09	55,10	323593,66	54,20	263026,80	53,00	199526,23
71	52,00	158489,32	56,80	478630,09	53,20	208929,61	52,10	162181,01
72	52,30	169824,37	55,40	346736,85	52,30	169824,37	54,30	269153,48
73	53,20	208929,61	54,10	257039,58	52,60	181970,09	54,20	263026,80
74	53,20	208929,61	56,70	467735,14	53,30	213796,21	55,00	316227,77
75	54,00	251188,64	54,50	281838,29	53,40	218776,16	53,70	234422,88
76	53,20	208929,61	55,00	316227,77	52,90	194984,46	53,80	239883,29
77	53,00	199526,23	54,60	288403,15	52,60	181970,09	53,80	239883,29
78	53,20	208929,61	55,40	346736,85	53,40	218776,16	53,50	223872,11
79	52,50	177827,94	55,90	389045,14	54,20	263026,80	53,80	239883,29
80	52,10	162181,01	56,40	436515,83	54,00	251188,64	53,20	208929,61
81	52,60	181970,09	54,70	295120,92	53,60	229086,77	52,50	177827,94
82	54,10	257039,58	55,10	323593,66	54,10	257039,58	53,40	218776,16
83	53,60	229086,77	55,70	371535,23	54,00	251188,64	53,90	245470,89
84	52,60	181970,09	55,60	363078,05	52,80	190546,07	53,70	234422,88
85	54,60	288403,15	55,90	389045,14	52,80	190546,07	53,80	239883,29
86	52,80	190546,07	56,20	416869,38	52,80	190546,07	55,70	371535,23
87	53,00	199526,23	55,00	316227,77	53,00	199526,23	53,00	199526,23
88	54,40	275422,87	55,00	316227,77	53,00	199526,23	52,50	177827,94
89	54,60	288403,15	54,30	269153,48	53,40	218776,16	53,80	239883,29

90	54,10	257039,58	55,20	331131,12	52,80	190546,07	53,30	213796,21
91	52,20	165958,69	55,10	323593,66	52,90	194984,46	53,20	208929,61
92	53,80	239883,29	55,10	323593,66	53,20	208929,61	52,60	181970,09
93	52,70	186208,71	54,60	288403,15	53,40	218776,16	51,80	151356,12
94	54,80	301995,17	55,20	331131,12	53,00	199526,23	51,90	154881,66
95	53,20	208929,61	55,40	346736,85	52,80	190546,07	51,50	141253,75
96	53,00	199526,23	55,30	338844,16	52,90	194984,46	52,40	173780,08
97	54,30	269153,48	56,20	416869,38	52,80	190546,07	52,60	181970,09
98	54,20	263026,80	55,90	389045,14	52,50	177827,94	51,70	147910,84
99	53,00	199526,23	54,90	309029,54	53,00	199526,23	51,40	138038,43
100	52,50	177827,94	55,40	346736,85	53,30	213796,21	52,30	169824,37
101	54,80	301995,17	54,40	275422,87	53,20	208929,61	51,50	141253,75
102	54,90	309029,54	54,60	288403,15	52,90	194984,46	51,10	128824,96
103	54,60	288403,15	55,00	316227,77	53,20	208929,61	51,50	141253,75
104	54,00	251188,64	56,20	416869,38	52,80	190546,07	52,70	186208,71
105	53,80	239883,29	56,20	416869,38	52,90	194984,46	53,40	218776,16
106	54,00	251188,64	54,40	275422,87	52,30	169824,37	52,10	162181,01
107	52,40	173780,08	56,60	457088,19	52,30	169824,37	52,70	186208,71
108	52,50	177827,94	56,50	446683,59	52,40	173780,08	52,30	169824,37
109	54,00	251188,64	54,90	309029,54	51,90	154881,66	51,50	141253,75
110	54,50	281838,29	55,50	354813,39	51,50	141253,75	53,40	218776,16
111	52,90	194984,46	55,50	354813,39	51,50	141253,75	51,10	128824,96
112	52,80	190546,07	55,10	323593,66	51,50	141253,75	53,80	239883,29
113	54,90	309029,54	54,10	257039,58	51,70	147910,84	51,20	131825,67
114	52,90	194984,46	56,00	398107,17	51,90	154881,66	52,90	194984,46
115	54,00	251188,64	56,00	398107,17	52,50	177827,94	52,90	194984,46
116	53,30	213796,21	56,20	416869,38	52,60	181970,09	51,00	125892,54
117	53,50	223872,11	54,10	257039,58	52,70	186208,71	52,80	190546,07
118	53,20	208929,61	54,50	281838,29	52,80	190546,07	50,80	120226,44
119	52,50	177827,94	54,70	295120,92	53,40	218776,16	51,80	151356,12
120	54,70	295120,92	54,30	269153,48	53,30	213796,21	51,20	131825,67

	Horário	22:00	Horário	22:12	Horário	22:24	Horário	22:36
Leitura	Ponto 1		Ponto 2		Ponto 3		Ponto 4	
1	48,30	67608,30	49,50	89125,09	44,40	27542,29	47,40	54954,09
2	48,90	77624,71	47,20	52480,75	44,20	26302,68	49,10	81283,05
3	47,90	61659,50	47,10	51286,14	44,80	30199,52	49,10	81283,05
4	47,60	57543,99	46,80	47863,01	44,20	26302,68	48,50	70794,58

5	47,00	50118,72	46,40	43651,58	44,60	28840,32	48,30	67608,30
6	46,70	46773,51	47,10	51286,14	44,90	30902,95	48,00	63095,73
7	46,50	44668,36	46,60	45708,82	43,70	23442,29	47,90	61659,50
8	47,30	53703,18	46,60	45708,82	48,40	69183,10	47,40	54954,09
9	47,00	50118,72	46,40	43651,58	43,70	23442,29	47,00	50118,72
10	46,20	41686,94	47,80	60255,96	43,70	23442,29	46,90	48977,88
11	46,30	42657,95	48,20	66069,34	44,20	26302,68	47,00	50118,72
12	46,70	46773,51	47,80	60255,96	44,20	26302,68	46,50	44668,36
13	46,50	44668,36	46,80	47863,01	43,70	23442,29	46,80	47863,01
14	47,80	60255,96	47,60	57543,99	42,10	16218,10	48,50	70794,58
15	47,90	61659,50	47,00	50118,72	44,80	30199,52	48,40	69183,10
16	46,90	48977,88	47,30	53703,18	45,20	33113,11	48,90	77624,71
17	48,90	77624,71	47,10	51286,14	48,20	66069,34	48,00	63095,73
18	49,00	79432,82	45,90	38904,51	44,20	26302,68	49,30	85113,80
19	47,50	56234,13	47,40	54954,09	44,30	26915,35	47,30	53703,18
20	47,30	53703,18	47,40	54954,09	44,40	27542,29	49,40	87096,36
21	48,10	64565,42	47,00	50118,72	44,80	30199,52	49,60	91201,08
22	46,50	44668,36	46,30	42657,95	44,90	30902,95	47,20	52480,75
23	50,50	112201,85	47,00	50118,72	45,20	33113,11	49,90	97723,72
24	48,40	69183,10	46,80	47863,01	44,80	30199,52	47,30	53703,18
25	46,00	39810,72	47,00	50118,72	44,80	30199,52	47,80	60255,96
26	45,80	38018,94	47,50	56234,13	45,60	36307,81	49,40	87096,36
27	45,30	33884,42	47,60	57543,99	45,50	35481,34	49,90	97723,72
28	45,20	33113,11	47,20	52480,75	44,70	29512,09	47,40	54954,09
29	45,70	37153,52	46,80	47863,01	44,40	27542,29	49,70	93325,43
30	45,60	36307,81	46,30	42657,95	44,90	30902,95	47,60	57543,99
31	45,20	33113,11	47,30	53703,18	44,80	30199,52	46,30	42657,95
32	45,10	32359,37	46,80	47863,01	45,60	36307,81	46,80	47863,01
33	46,00	39810,72	46,00	39810,72	45,70	37153,52	49,70	93325,43
34	46,20	41686,94	45,90	38904,51	46,60	45708,82	49,10	81283,05
35	46,80	47863,01	46,00	39810,72	47,20	52480,75	48,50	70794,58
36	48,20	66069,34	45,70	37153,52	45,10	32359,37	48,30	67608,30
37	47,20	52480,75	45,80	38018,94	44,50	28183,83	48,30	67608,30
38	47,20	52480,75	45,80	38018,94	46,10	40738,03	49,70	93325,43
39	48,70	74131,02	45,80	38018,94	49,50	89125,09	49,00	79432,82
40	47,10	51286,14	46,40	43651,58	45,90	38904,51	48,40	69183,10
41	46,60	45708,82	46,60	45708,82	45,20	33113,11	47,80	60255,96
42	47,90	61659,50	47,40	54954,09	48,80	75857,76	47,80	60255,96

43	49,80	95499,26	47,20	52480,75	46,00	39810,72	48,80	75857,76
44	48,30	67608,30	47,50	56234,13	46,90	48977,88	49,90	97723,72
45	48,20	66069,34	47,50	56234,13	45,80	38018,94	49,20	83176,38
46	47,40	54954,09	47,50	56234,13	45,70	37153,52	48,50	70794,58
47	46,70	46773,51	46,20	41686,94	46,20	41686,94	48,20	66069,34
48	48,30	67608,30	47,10	51286,14	46,00	39810,72	48,00	63095,73
49	47,40	54954,09	48,50	70794,58	46,50	44668,36	48,10	64565,42
50	47,20	52480,75	48,00	63095,73	46,00	39810,72	48,10	64565,42
51	47,00	50118,72	47,60	57543,99	47,00	50118,72	48,00	63095,73
52	46,80	47863,01	48,00	63095,73	46,00	39810,72	47,90	61659,50
53	47,60	57543,99	47,30	53703,18	45,80	38018,94	46,20	41686,94
54	47,80	60255,96	48,00	63095,73	45,40	34673,69	46,00	39810,72
55	46,70	46773,51	47,20	52480,75	44,80	30199,52	46,20	41686,94
56	46,80	47863,01	47,30	53703,18	45,10	32359,37	49,40	87096,36
57	46,30	42657,95	46,80	47863,01	43,90	24547,09	48,00	63095,73
58	46,60	45708,82	49,50	89125,09	45,20	33113,11	47,40	54954,09
59	46,80	47863,01	47,20	52480,75	44,20	26302,68	48,00	63095,73
60	46,90	48977,88	47,10	51286,14	44,40	27542,29	47,60	57543,99
61	47,10	51286,14	46,80	47863,01	44,20	26302,68	47,60	57543,99
62	46,80	47863,01	46,40	43651,58	44,80	30199,52	48,20	66069,34
63	46,30	42657,95	47,10	51286,14	44,20	26302,68	47,30	53703,18
64	45,80	38018,94	46,60	45708,82	44,60	28840,32	48,70	74131,02
65	46,00	39810,72	46,60	45708,82	44,90	30902,95	48,30	67608,30
66	46,00	39810,72	46,40	43651,58	43,70	23442,29	47,40	54954,09
67	45,80	38018,94	47,80	60255,96	48,40	69183,10	47,20	52480,75
68	46,00	39810,72	48,20	66069,34	43,70	23442,29	48,00	63095,73
69	46,00	39810,72	47,80	60255,96	43,70	23442,29	48,00	63095,73
70	46,10	40738,03	46,80	47863,01	44,20	26302,68	46,70	46773,51
71	45,90	38904,51	47,60	57543,99	44,20	26302,68	46,20	41686,94
72	46,10	40738,03	47,00	50118,72	43,70	23442,29	48,50	70794,58
73	46,20	41686,94	47,30	53703,18	42,10	16218,10	46,60	45708,82
74	46,50	44668,36	47,10	51286,14	44,80	30199,52	48,20	66069,34
75	46,80	47863,01	45,90	38904,51	45,20	33113,11	48,20	66069,34
76	46,10	40738,03	47,40	54954,09	48,20	66069,34	48,50	70794,58
77	45,80	38018,94	47,40	54954,09	44,20	26302,68	48,30	67608,30
78	45,90	38904,51	47,00	50118,72	44,30	26915,35	48,00	63095,73
79	47,10	51286,14	46,30	42657,95	44,40	27542,29	49,30	85113,80
80	47,30	53703,18	47,00	50118,72	44,80	30199,52	47,30	53703,18

81	47,10	51286,14	46,80	47863,01	44,90	30902,95	49,40	87096,36
82	46,40	43651,58	47,00	50118,72	45,20	33113,11	49,60	91201,08
83	46,00	39810,72	47,50	56234,13	44,80	30199,52	47,20	52480,75
84	46,20	41686,94	47,60	57543,99	44,80	30199,52	49,90	97723,72
85	46,50	44668,36	47,20	52480,75	45,60	36307,81	47,30	53703,18
86	47,20	52480,75	46,80	47863,01	45,50	35481,34	47,80	60255,96
87	47,00	50118,72	46,30	42657,95	44,70	29512,09	49,40	87096,36
88	47,50	56234,13	47,30	53703,18	44,40	27542,29	49,90	97723,72
89	47,00	50118,72	46,80	47863,01	44,90	30902,95	47,40	54954,09
90	46,60	45708,82	46,00	39810,72	44,80	30199,52	49,70	93325,43
91	46,50	44668,36	45,90	38904,51	45,60	36307,81	47,60	57543,99
92	46,20	41686,94	46,00	39810,72	45,70	37153,52	46,30	42657,95
93	46,50	44668,36	45,70	37153,52	46,60	45708,82	46,80	47863,01
94	46,50	44668,36	45,80	38018,94	47,20	52480,75	49,70	93325,43
95	46,20	41686,94	45,80	38018,94	45,10	32359,37	49,10	81283,05
96	46,00	39810,72	45,80	38018,94	44,50	28183,83	48,50	70794,58
97	45,80	38018,94	46,40	43651,58	46,10	40738,03	48,30	67608,30
98	45,80	38018,94	46,60	45708,82	49,50	89125,09	48,30	67608,30
99	45,80	38018,94	47,40	54954,09	45,90	38904,51	49,70	93325,43
100	45,90	38904,51	47,20	52480,75	45,20	33113,11	49,00	79432,82
101	46,60	45708,82	47,50	56234,13	48,80	75857,76	48,40	69183,10
102	47,90	61659,50	47,50	56234,13	46,00	39810,72	47,80	60255,96
103	47,50	56234,13	47,50	56234,13	46,90	48977,88	47,80	60255,96
104	46,40	43651,58	46,20	41686,94	45,80	38018,94	48,80	75857,76
105	46,70	46773,51	47,10	51286,14	45,70	37153,52	49,90	97723,72
106	46,00	39810,72	48,50	70794,58	46,20	41686,94	49,20	83176,38
107	45,80	38018,94	48,00	63095,73	46,00	39810,72	48,50	70794,58
108	48,10	64565,42	47,60	57543,99	46,50	44668,36	48,20	66069,34
109	46,70	46773,51	48,00	63095,73	46,00	39810,72	48,00	63095,73
110	46,20	41686,94	47,30	53703,18	47,00	50118,72	48,10	64565,42
111	45,80	38018,94	48,00	63095,73	46,00	39810,72	48,10	64565,42
112	46,00	39810,72	47,20	52480,75	45,80	38018,94	48,00	63095,73
113	46,00	39810,72	47,30	53703,18	45,40	34673,69	47,90	61659,50
114	46,20	41686,94	46,80	47863,01	44,80	30199,52	46,20	41686,94
115	45,90	38904,51	47,10	51286,14	45,10	32359,37	46,00	39810,72
116	46,20	41686,94	48,50	70794,58	43,90	24547,09	46,20	41686,94
117	46,00	39810,72	48,00	63095,73	45,20	33113,11	49,40	87096,36
118	46,00	39810,72	47,60	57543,99	44,20	26302,68	48,00	63095,73

119	46,20	41686,94	48,00	63095,73	46,00	39810,72	48,10	64565,42
120	47,20	52480,75	47,30	53703,18	45,80	38018,94	48,00	63095,73

ANEXO B - Certificados de Calibração - RU - FLEX 0017/19 - A



CALILAB - Laboratório de Calibração e Ensaios da Total Safety

CALILAB - LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E ENSAIOS

Calibrador de Nível Sonoro: Medida da Distorção

OS RESULTADOS RELATADOS ABAIXO

NÃO FAZEM PARTE DO ESCOPO DE ACREDITAÇÃO

Carta Referência: DIST2-9970-552

(As medidas da Amplitude e da Freqüência estão relatadas no Certificado RBC2-9970-552 emitido na mesma data)

1- CLIENTE/ EQUIPAMENTO

 Data: 19/04/2017
 Processo: 17323

Nome:	Flex de Ltda - EPP
Endereço:	Rua Otávio Vicente Alves, 30 - Santa Cruz - Divinópolis - MG - CEP 35505-000
Equipamento:	Calibrador de Nível Sonoro
Fabricante:	ICEL
Número de Série:	10068215
Identificação:	E.CDB.01
Modelo:	CD-6000
Classe:	2

2- PADRÃO E INSTRUMENTAÇÃO

Descrição	Código	Certificado	Emitente
DAQ	P173	CL2-9891-700	INTERNO
Microfone: 1/2 polegada	P114		
Pré-amplificador	P113		
Amplificador de Medição	P136		

3- RESULTADO DA MEDIDA

Devido à inexistência de rastreabilidade nacional no momento desta calibração, a informação sobre a distorção não pode ser expressa no certificado de calibração RBC. O padrão utilizado apontado na lista acima foi calibrado por comparação e não permite obter uma rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades – SI).

Valor Nominal	Valor Medido (THD)	Tolerância	Incerteza	Unidade
1000 (94 dB)	0,4	3,0	0,2	%THD
1000 (114 dB)	0,4	3,0	0,2	%THD

O critério de conformidade definido na norma IEC 60942:1988 estabelece que os desvios não devem exceder os limites de tolerância especificados (expressos na tabela). O mesmo critério de aceitação vale para amplitude e frequência. Todavia, este critério não inclui a incerteza de medição. Recomenda-se observar se existem desvios de magnitude tal que não permitam assegurar a conformidade do calibrador de nível sonoro.



 Elvis Gouveia
 Signatário Autorizado

Data da emissão: 19/04/2017

Página: 1/1

R. Gal. Humberto de A. C. Branco, 310 – São Caetano do Sul – SP – CEP 09560-380 – Tel: (11) 4220-2600 / FAX: (11) 4220-2555



**CALILAB - LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E ENSAIOS
RBC - REDE BRASILEIRA
DE CALIBRAÇÃO**



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: RBC2-9970-552

1- CLIENTE/ EQUIPAMENTO

Data da calibração: 19/04/2017
Processo: 17323

Nome:	Flex de Ltda - EPP
Endereço:	Rua Otávio Vicente Alves, 30 - Santa Cruz - Divinópolis - MG - CEP 35505-000
Equipamento:	Calibrador de Nível Sonoro
Fabricante:	ICEL
Número de Série:	10068215
Identificação:	E.CDB.01
Modelo:	CD-6000
Classe:	2

2- PADRÕES E INSTRUMENTAÇÃO

Descrição	Código	Certificado	Emitente
Pistonphone	P101	RBC2-9682-644	RBC
Multímetro Digital	P160	RBC-15/0664	RBC
Pré-amplificador	P113		Barômetro Digital
Amplificador de Medição	P136		Higrômetro
Multímetro Digital	P160		Termômetro
Microfone: 1/2 polegada	P114		RBC

3- INFORMAÇÕES DA CALIBRAÇÃO

Local da calibração: Calibração realizada nas instalações do Calilab.
Procedimento: IT-502: Método de calibração (por comparação) de acordo com a norma IEC 60942:1988.
Condições ambientais: Temperatura: 22,3 °C, Umidade Relativa: 62 %, Pressão Atmosférica: 93,2 kPa.
Observações gerais:

1- Os resultados apresentados referem-se à média dos valores encontrados.
2- A Incerteza Expandida de Medição relatada é declarada como a incerteza padrão combinada de medição multiplicada pelo fator de abrangência k , para uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.
3- O presente certificado de calibração é válido apenas para o calibrador de nível sonoro acima descrito, não sendo extensivo a quaisquer outros, ainda que similares.
4- Este certificado de calibração somente pode ser reproduzido completo. Reproduções para fins de divulgação em material publicitário, bem como reproduções parciais, requerem autorização escrita do laboratório emitente. Nenhuma reprodução poderá ser usada de maneira enganosa.

Cgcre is Signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement. Cgcre is Signatory of a Bilateral Mutual Agreement with EA. Cgcre is signatory of the IAAC Mutual Recognition Arrangement.

Página: 1/2

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) que avaliou a competência do laboratório e comprovou a sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades – SI)

R. Gal. Humberto de A. C. Branco, 310 – São Caetano do Sul – SP – CEP 09560-380 – Tel: (11) 4220-2600 / FAX: (11) 4220-2555



CALILAB - Laboratório de Calibração
e Ensaios da Total Safety

CALILAB - LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E ENSAIOS
Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral
de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC
17025 sob o Nº 307.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: RBC2-9970-552

4- RESULTADOS E DECLARAÇÃO DAS INCERTEZAS

Valor Nominal	Valor Medido	Tolerância	Incerteza	Unidade	k
94	94,2	0,5	0,2	dB	2,08
1000 (94 dB)	1006,7	40,0	0,1	Hz	2,01
114	114,2	0,5	0,2	dB	2,07
1000 (114 dB)	1005,1	40,0	0,1	Hz	2,01

Ajustes ou reparos (não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório):
(campo vazio)

Opiniões e Interpretações (não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório):
(campo vazio)


Elvis Gouveia
Signatário Autorizado

Data da emissão: 19/04/2017

Página: 2/2

R. Gal. Humberto de A. C. Branco, 310 – São Caetano do Sul – SP – CEP 09560-380 – Tel: (11) 4220-2600 / FAX: (11) 4220-2555



CALILAB - Laboratório de Calibração e Ensaios da Total Safety

**CALILAB - LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E ENSAIOS
 RBC - REDE BRASILEIRA
 DE CALIBRAÇÃO**

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: RBC1-9975-562
1- CLIENTE/ EQUIPAMENTO

 Data da calibração: 24/04/2017
 Processo: 17323

Nome: Flex de Ltda. - EPP.
Endereço: R. Otávio Vicente Alves, 30 - Santo Ant. dos Campos - Divinópolis - MG - CEP 35505-000

Equipamento: Medidor de Nível Sonoro
Fabricante: CEM
Modelo: DT-8852
Classe: 2

Número de Série: TS-170407-1
Identificação: E.CDB.01

2- PADRÃO E INSTRUMENTAÇÃO

Descrição	Código	Certificado:	Emitente:
Gerador Arbitrário	P144	DIMCI 1374/2016	INMETRO
Atenuador de Passo Termômetro	P127 P255	Higrômetro Barômetro Digital	P255

3- INFORMAÇÕES DA CALIBRAÇÃO

Local da calibração: Calibração realizada nas instalações do Callab.
Procedimento: IT-522: Método de calibração de acordo com as normas IEC 60651:1979 - Medidor de Nível Sonoro e IEC 60804:1985 - Medidor Integrador de Nível Sonoro, como aplicável.
Características: São realizados os testes de linearidade, ponderação em frequência, detector de r.m.s., ponderação temporal e média temporal, como aplicável.
Condições ambientais: Temperatura: 21,6 °C, Umidade Relativa: 55,1 %, Pressão Atmosférica: 93,14 kPa.
Observações gerais:
 1- Os resultados apresentados referem-se à média dos valores encontrados.
 2- Cada Incerteza Expandida de Medição (U) relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, para uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.
 3- O presente certificado de calibração é válido apenas para o Medidor de Nível Sonoro acima descrito, não sendo extensivo a quaisquer outros, ainda que similares.
 4- Este certificado de calibração somente pode ser reproduzido completo. Reproduções para fins de divulgação em material publicitário, bem como reproduções parciais, requerem autorização escrita do laboratório emitente. Nenhuma reprodução poderá ser usada de maneira enganosa.
 5- Cgcre is Signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement. Cgcre is Signatory of a Bilateral Mutual Agreement with EA. Cgcre is signatory of the IAAC Mutual Recognition Arrangement

Executante: N

Página: 1/3

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) que avaliou a competência do laboratório e comprovou a sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades – SI).

R. Gal. Humberto de A. C. Branco, 310 – São Caetano do Sul – SP – CEP 09560-380 – Tel: (11) 4220-2600 / FAX: (11) 4220-2555



CALILAB - Laboratório de Calibração e Ensaios da Total Safety

CALILAB - LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E ENSAIOS

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o N° 307.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N°: RBC1-9975-562

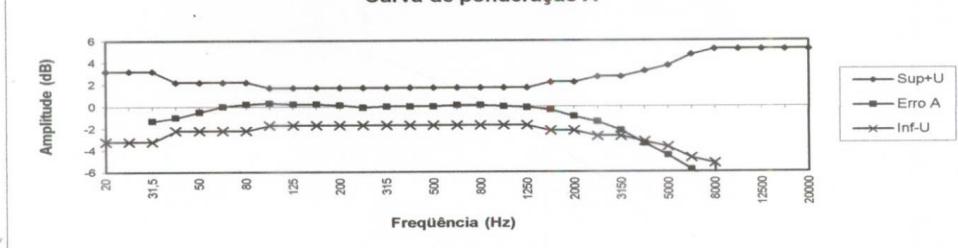
4- RESULTADOS E DECLARAÇÃO DA INCERTEZA

Nível de Referência: 125 dB

Freqüência Nominal (Hz)	Limite Superior + U (dB)	Limite Inferior - U (dB)	Erro Curva A (dB)	Erro Curva C (dB)
20	3,2	-3,2	---	---
25	3,2	-3,2	---	---
32	3,2	-3,2	-1,3	0,6
40	2,2	-2,2	-1,0	0,4
50	2,2	-2,2	-0,5	0,6
63	2,2	-2,2	0,0	0,6
80	2,2	-2,2	0,2	0,4
100	1,7	-1,7	0,3	0,6
125	1,7	-1,7	0,2	0,8
160	1,7	-1,7	0,2	0,8
200	1,7	-1,7	0,1	0,7
250	1,7	-1,7	-0,1	0,7
315	1,7	-1,7	0,0	0,7
400	1,7	-1,7	0,0	0,7
500	1,7	-1,7	0,0	0,7
630	1,7	-1,7	0,1	0,7
800	1,7	-1,7	0,1	0,5
1000	1,7	-1,7	0,0	0,0
1250	1,7	-1,7	-0,1	-0,1
1600	2,2	-2,2	-0,3	-0,4
2000	2,2	-2,2	-0,9	-0,8
2500	2,7	-2,7	-1,4	-1,6
3150	2,7	-2,7	-2,2	-2,7
4000	3,2	-3,2	-3,4	-3,6
5000	3,7	-3,7	-4,5	-4,6
6300	4,7	-4,7	-5,8	-5,9
8000	5,2	-5,2	-7,2	-7,0
10000	5,2	-Inf	---	---
12500	5,2	-Inf	---	---
16000	5,2	-Inf	---	---
20000	5,2	-Inf	---	---

Ponderação A: em desacordo com as tolerâncias especificadas

Curva de ponderação A



Executante:



Página: 2/3

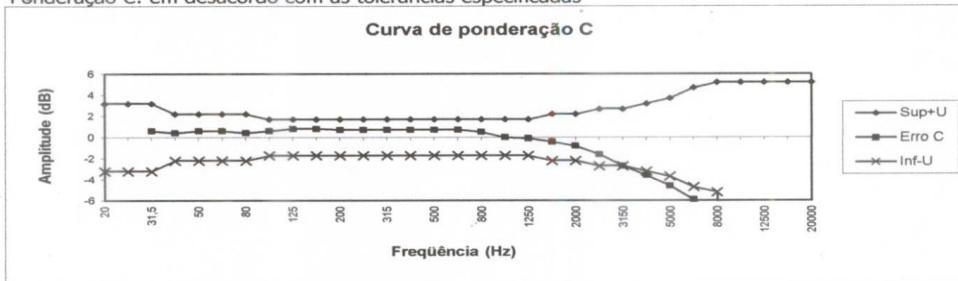
R. Gal. Humberto de A. C. Branco, 310 – São Caetano do Sul – SP – CEP 09560-380 – Tel: (11) 4220-2600 / FAX: (11) 4220-2555



CALILAB - LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E ENSAIOS
Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o N° 307.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N°: RBC1-9975-562

Ponderação C: em desacordo com as tolerâncias especificadas



RESUMO DOS RESULTADOS:

Teste	Resultado	Observações	Tolerância (dB)	+/-U (dB)	k
Linearidade (Externa)	de acordo	de 50 a 130 dB	[1,5 ; -1,5]	0,2	2,04
		de 30 a 49 dB	[1,5 ; -1,5]	0,2	2,20
Ponderação A	em desacordo	ver gráfico	Tabela pág.2	0,2	2,37
Ponderação C	em desacordo	ver gráfico	Tabela pág.2	0,2	2,37
RMS (FC=3)	em desacordo	tolerância excedida:	[1 ; -1]	0,2	2,08
RMS (FC=5)	---	---	---	---	---
RMS (FC=10)	---	---	---	---	---
Ponderação Fast	em desacordo	tolerância excedida:	[1 ; -2]	0,2	2,37
Ponderação Slow	em desacordo	tolerância excedida:	[2 ; -2]	0,3	2,65
Pond. Impulse (20 ms)	---	---	---	---	---
Pond. Impulse (5 ms)	---	---	---	---	---
Pond. Impulse (2 ms)	---	---	---	---	---
Integrador (Leq)	---	---	---	---	---

O limite inferior de linearidade foi determinado desconsiderando a contribuição aleatória do dispositivo em teste.

MNS = Medidor de Nível Sonoro

Opiniões e Interpretações (não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório):

Os testes de ponderação em frequência foram realizados na faixa de 31,5 Hz a 8 kHz, em atendimento as especificações do manual de instruções do fabricante.//Os resultados declarados neste certificado referem-se exclusivamente a testes elétricos conforme as normas aplicáveis. Convém ressaltar que este certificado não inclui a calibração do microfone conforme a norma IEC 61094 ou eventuais testes acústicos.//

Executante: Elvis Gouveia
Assinatura Autorizada

Data da emissão: 24/04/2017

Página: 3/3

R. Gal. Humberto de A. C. Branco, 310 – São Caetano do Sul – SP – CEP 09560-380 – Tel: (11) 4220-2600 / FAX: (11) 4220-2555



SUPLEMENTO DO CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: RBC1-9975-562

Este documento passa a fazer parte integrante do Certificado acima mencionado e altera ou adiciona os seguintes itens:

NA FOLHA 1/3, NO ITEM CORRESPONDENTE A CLIENTE/EQUIPAMENTO , ONDE SE LÊ:

1- CLIENTE/ EQUIPAMENTO

Data da calibração: 24/04/2017
Processo: 17323

Nome: Flex de Ltda. - EPP.
Endereço: R. Otávio Vicente Alves, 30 - Santo Ant. dos Campos - Divinópolis - MG - CEP 35505-000

Equipamento: Medidor de Nível Sonoro
Fabricante: CEM
Modelo: DT-8852
Classe: 2

Número de Série: TS-170407-1
Identificação: E.CDB.01

LEIA-SE:

1- CLIENTE/ EQUIPAMENTO

Data da calibração: 24/04/2017
Processo: 17323

Nome: Flex de Ltda. - EPP.
Endereço: R. Otávio Vicente Alves, 30 - Santo Ant. dos Campos - Divinópolis - MG - CEP 35505-000

Equipamento: Medidor de Nível Sonoro
Fabricante: CEM
Modelo: DT-8852
Classe: 2

Número de Série: TS-170407-1
Identificação: E.DCB.02


Elvis Gouveia
Signatário Autorizado

Data da emissão: 02/05/2017

Página: 1/1

R. Gal. Humberto de A. C. Branco, 310 - São Caetano do Sul - SP - CEP 09560-380 - Tel: (11) 4220-2600 / FAX: (11) 4220-2555

ANEXO C - Anotação de Responsabilidade Técnica - RU - FLEX 0017/19 -

ANEXO D - Anotação de Responsabilidade Técnica - RU - FLEX 0017/19 -

Avantia Aluções Central 1600 - Belo Horizonte - MG - CEP: 30110-017 - (31)3289-8700 - 0800293027 (avantia) - (65) 631-2322 (atendimento) - www.avantia-mg.org.br

Avenida Alves Cabral, 1600, Bairro Santa Agostinha, Belo Horizonte - MG - CEP: 30170-917 - (31)3299.6700
00002532070 (ouvidoria) - 0800-0312732 (atendimento) - www.crea-mg.org.br

 República Federativa do Brasil Conselho Federal de Engenharia e Agronomia Carteira de Identidade Profissional		Registro Nacional
140376157-4		
Nome TATIANO GONTIJO FONSECA		
Fixação RAIMUNDO NOBREZA DA FONSECA CEP 59010-000 - JONITRA, MG		
C.P.S. 005.165.756-30 | Documento de Identidade 0284113536 | Tipo Sang. O		
Nascimento 11/01/1977 | Naturalidade BRASIL | UF BRASÍLIA		
Área de Registro CREA-MG | Emissão 09/02/2013 | Data de Registro 22/04/1987		
Ass. Presidente 		
Registro no Crea MG0000773634		
		

ANEXO E - Reconhecimento de Competência - RU - FLEX 0017/19 - A



SECRETARIA DE ESTADO DE
FAZENDA DE MINAS GERAIS

DOCUMENTO DE ARRECADAÇÃO ESTADUAL -

Nome:
FRIGORIFICO CHAPARRAL LTDA

Endereço:

Município: DIVINOPOLIS UF: MG Telefone

Validade	TIPO DE IDENTIFICAÇÃO	
31/12/2020	1 - INSCRIÇÃO ESTADUAL	4 - CPF
	2 - INSCRIÇÃO DE PRODUTOR RURAL	5 - OUTROS
	3 - CNPJ	6 - RENAVAM
Tipo	Número Identificação	
3	05.132.646/0001-46	
Código Município		
223		
Mês Ano de Referência		
31 a 31/12/2020		
Nº Documento (autuação, dívida ativa e parcelamento)		
4101005410116		

Histórico:
Órgão: SECRETARIA ESTADO MEIO AMBIENTE E

Serviço: REPROGRAFIA

Receita	Valor
1081-9 TAXA EXPEDIENTE - SEMAD	122,48

TOTAL	122,48
--------------	---------------

Informações Complementares:
FRIGORIFICO CHAPARRAL LTDA, CNPJ Nº 05.132.646/0001-46, CUSTOS DE REPROGRAFIA PARA IMPRESSÃO DO RELATÓRIO DE SUSTENTABILIDADE

Fluxo 1ª Via -Contribuinte

Em caso de dúvida quanto ao DAE procure a(o) SECRETARIA ESTADO MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL

Pague nos bancos: BRADESCO - CAIXA ECONOMICA FEDERAL - MERCANTIL DO BRASIL - SANTANDER - SICOOB

Pague também nos correspondentes bancários: Agências Lotéricas, MaisBB e Banco Postal

Sr. Caixa, este documento deve ser recebido exclusivamente pela leitura do código de barras ou linha digitável.

Linha Digitável: 85630000001 0 22480213201 5 23112410100 8 54101160137 7

Autenticação

TOTAL

R\$

122,48

DAE MOD.06.01.11

85630000001 0 22480213201 5 23112410100 8 54101160137 7



SECRETARIA DE ESTADO DE
FAZENDA DE MINAS GERAIS

DOCUMENTO DE ARRECADAÇÃO ESTADUAL -

Nome:
FRIGORIFICO CHAPARRAL LTDA

Endereço:

Município: DIVINOPOLIS UF: MG Telefone

Autenticação

Validade	TIPO DE IDENTIFICAÇÃO	
31/12/2020	1 - INSCRIÇÃO ESTADUAL	4 - CPF
	2 - INSCRIÇÃO DE PRODUTOR RURAL	5 - OUTROS
	3 - CNPJ	6 - RENAVAM
Tipo	Número Identificação	
3	05.132.646/0001-46	
Código Município		
223		
Número do Documento		
4101005410116		
Receita	R\$	122,48
Multa	R\$	
Juros	R\$	
TOTAL	R\$	122,48

DAE MOD.06.01.11

Fluxo 2ª Via - Banco

SISBB - SISTEMA DE INFORMACOES BANCO DO BRASIL
20/05/2020 - AUTO-ATENDIMENTO - 14.15.04
0372700372

COMPROVANTE DE PAGAMENTO

CLIENTE: FRIGORIFICO CHAPARRAL LTD

AGENCIA: 372-7 CONTA: 78.308-0

EFETUADO POR: VALERIA S FRANCISCO

Convenio SECRET. FAZENDA MG

Codigo de Barras 8563000001-0 22480213201-5
23112410100-8 54101160137-7

Data do pagamento 20/05/2020

Valor Total 122,48

DOCUMENTO: 052001

AUTENTICACAO SISBB:

F.7C3.0C5.5F4.8F6.E51