



Joinville, 22 de setembro de 2020.

À

**Secretaria de Planejamento Urbano e Desenvolvimento Sustentável – SEPUD**

R. Quinze de Novembro, 485 - Centro, Joinville - SC, 89201-601.

(47) 3422-7333

**Assunto:** Apresentação das informações solicitadas como complementação do Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV.

**Processo:** SEI Nº 5855879/20

A **Mexichem Brasil Indústria de Transformação Plástica Ltda.**, localizada à Rua Luiz Delfino, nº 870, bairro: Glória, município de Joinville/SC, inscrita sob o CNPJ 58.514.928/0020-37 vem através deste apresentar os documentos e informações complementares requisitadas via Ofício SEI Nº 5855879/2020.

Sem mais, pedimos o aceite;

Atenciosamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Carlos Akrouche".

---

**Carlos Akrouche**  
**Gerente de Planta**

Fone: (47) 3461-7330  
e-mail: [sgi@mexichem.com](mailto:sgi@mexichem.com)

## **Relatório de informações complementares ao processo Protocolo n°: 998/2019 – Estudo de Impacto de Vizinhança: Mexichem Brasil**

Conforme solicitado no Ofício SEI N° 5855879/2020 - SEPUD.UPD, a seguir a complementação de informações referentes ao Estudo de Impacto de Vizinhança dos Galpões Lonados.

*a) Quantidade de caminhões que atendem à empresa e tonelage dos mesmos, antes e depois da implantação dos dois galpões, bem como os horários de entrada e saída;*

Em relação aos dados após a implantação dos galpões lonados, foi utilizado o mês de julho de 2020 como referência para obtenção dos dados. No total foram identificados 723 caminhões adentrando a empresa no período, com peso total de 3.236 toneladas, o que representa uma média de 4,5 toneladas por veículo.

No Anexo I segue tabela com os dados dos caminhões constando datas, horários, peso de entrada, saída e peso líquido.

Quanto à quantidade de caminhões antes da instalação dos galpões lonados que circulavam na empresa, infelizmente não temos um levantamento formal e preciso. Porém fica evidente que houve uma contribuição na redução desta quantidade, quando levado em consideração a capacidade de armazenamento deles.

O primeiro galpão possui capacidade por volta de 500 toneladas, enquanto o segundo pode armazenar em torno de 900 toneladas. Somando estes valores, a capacidade de armazenamento é proporcional a 38% do peso líquido total em toneladas dos caminhões que circulam mensalmente na empresa.

*b) Quantidade de veículos automotores dos funcionários;*

Foi realizada a contagem de veículos tendo por base o decorrer do dia 19/08/20. No estacionamento da empresa em média foram observados 22 veículos. Na rua Luis Delfino, especificamente no entorno da empresa, foram contabilizados em média 40 carros (em frente e próximo a empresa) e 27 motos.

Além disso a empresa fornece transporte fretado aos seus funcionários, o que reduz sensivelmente o acúmulo de veículos nos arredores.

São 110 usuários do transporte no total, sendo do turno da manhã e Comercial 54 colaboradores, e o restante (56 funcionários) no turno da noite.

*c) Atualizar as medições de ruídos, nos três turnos (em especial o noturno);*

A empresa Carbone foi contratada para realizar as medições de ruído diurno e noturno, realizando as medições nos dias 27/08 e 03/09. Os resultados obtidos se apresentaram dentro dos limites máximos de emissão de ruídos estabelecidos pela Resolução COMDEMA nº 03/2018 e norma técnica ABNT NBR 10.151:2019, para o enquadramento como **Área Mista com Vocação Recreacional**, respeitando os limites de níveis de pressão sonora do zoneamento de Faixas Viárias correspondente a 65 dB para o período diurno, e 55 dB para o período noturno.

Nos Anexos II e III, constam Laudo de nível de pressão sonora e sua respectiva ART.

*d) Desenvolver uma proposta de acesso dos caminhões pela Avenida Marquês de Olinda, demonstrando quais impactos poderão surgir com a abertura do acesso.*

Foi realizado o Estudo para avaliar a viabilidade de alteração da Portaria da Unidade Glória atualmente localizada na rua Luiz Delfino, para a Av. Marquês de Olinda. A seguir o layout atual, Figura 1, bem como a imagem aérea atual da região, Figura 2.



Figura 1 - Layout atual da Portaria

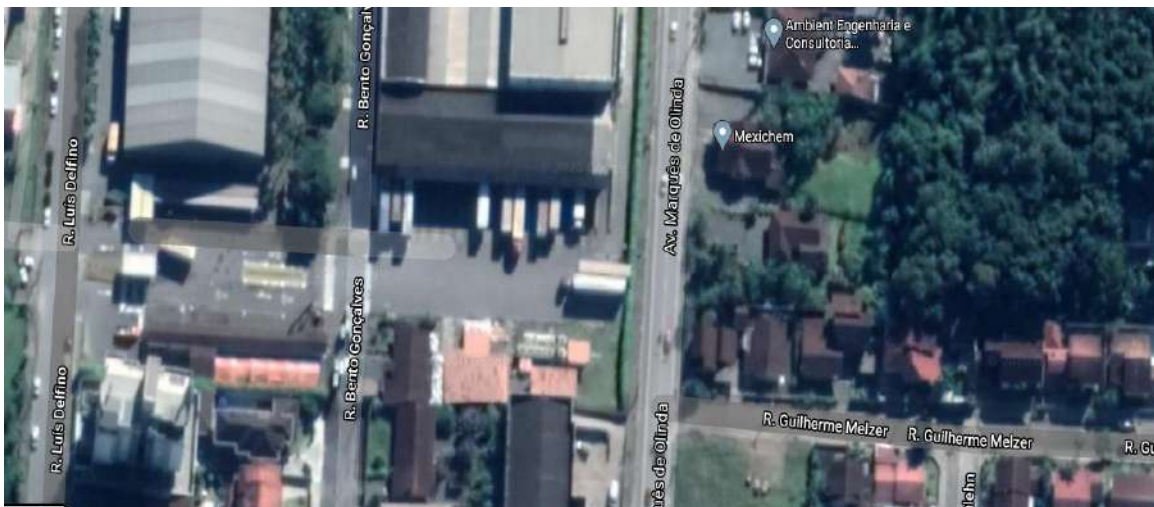


Figura 2 - Imagem aérea atual Vizinhança

Conforme a disponibilidade espacial do terreno da Unidade, foi elaborado uma proposta de layout para a nova localização da portaria. Na Figura 3, em vermelho, estão evidenciadas as alterações necessárias e consequentemente a nova conformação espacial das estruturas.

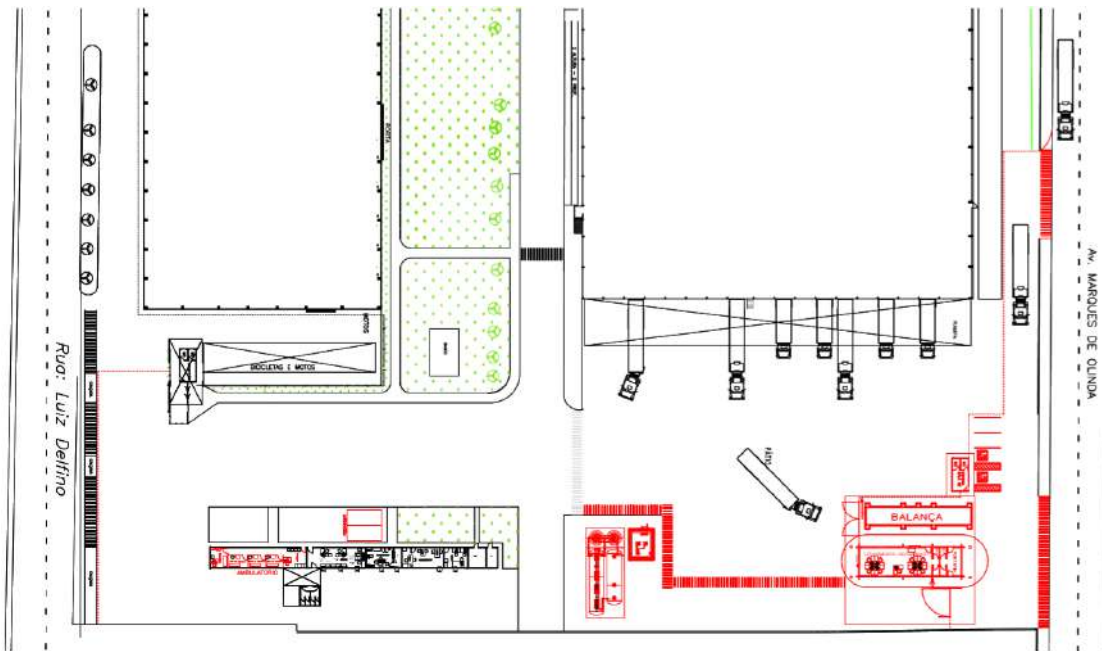


Figura 3 - Proposta de layout nova portaria

Para esta nova localização seria necessária a transferência de local da Estação de tratamento de efluentes (ETE) da unidade, assim como da balança. Adicionalmente seria realizado o rebaixamento da calçada na Avenida Marquês de Olinda, para criar uma área de desaceleração dos caminhões na entrada da empresa. Na sequência, nas Figuras 4 e 5, são demonstradas a nova localização da portaria em três dimensões, e o detalhamento da área de desaceleração, respectivamente.

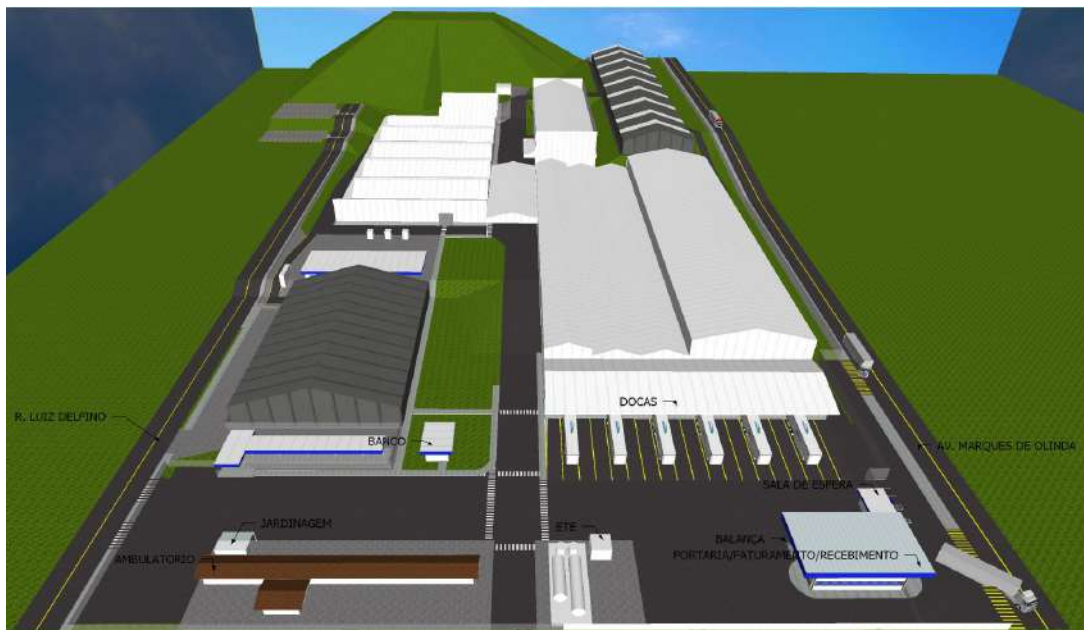


Figura 4 - Layout proposta Portaria 3D

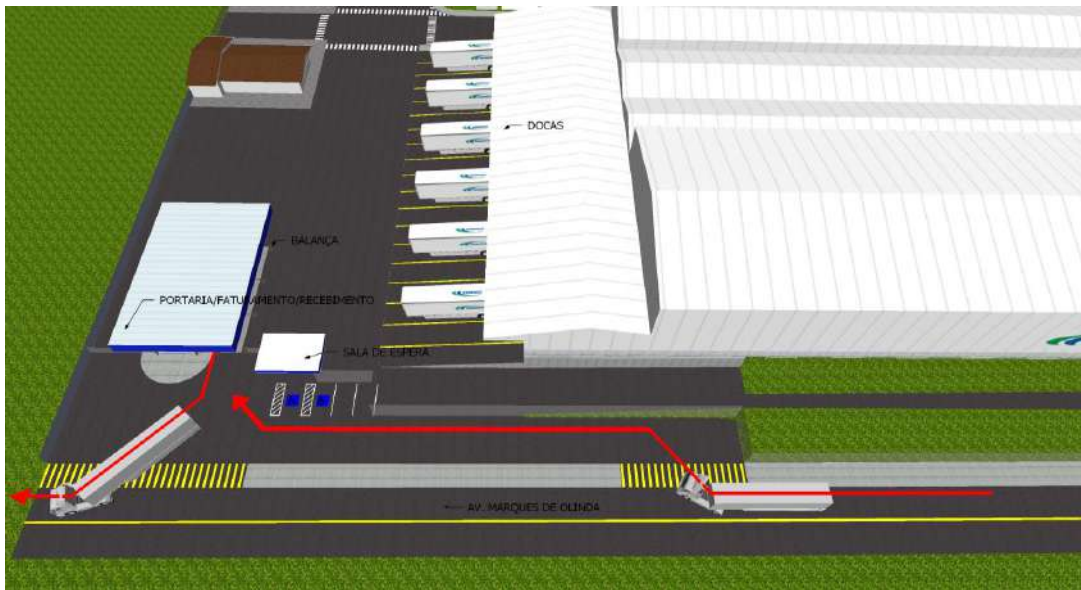


Figura 5 - Área de desaceleração.

A partir do que foi apresentado na proposta de nova localização da portaria, ficaram evidenciados alguns pontos relevantes a serem considerados, sendo eles:

- Acesso dos colaboradores continuaria pela Luiz Delfino, devido ao estacionamento de veículos da empresa (Fluxo de veículos);
- Não terá estacionamento para os caminhões, apenas 2 vagas na pista de desaceleração, sendo que atualmente existe um estacionamento específico a estes veículos na Rua Luis Delfino;
- Aumento do fluxo de caminhões e conseqüente maior possibilidade de engarrafamentos na Avenida Marquês de Olinda e suas proximidades;
- Maior possibilidade de acidentes de trânsito pela movimentação de acesso à Fábrica;
- Geração de ruído para as residências próximas a Avenida Marquês de Olinda;
- Ruído Gerado na expedição permanece inalterado;
- Deslocamento da posição da ETE (risco de eventual mal cheiro);
- A medida não garante eliminar totalmente a reclamação por conta do ruído;

Em atenção pleitos da vizinhança do entorno da fábrica à Mexichem como medida para minimizar os eventuais transtornos causados pela sua operação, não poupa esforços. Abaixo, listamos as condutas já adotadas para este fim:

- Fechamento imediato do estacionamento ao lado do recebimento das 18h00 às 07h00.
- Orientação aos colaboradores e terceiros, bem como, orientação à portaria, para monitoramento constante de comportamentos inadequados.
- Reforço das orientações acima citadas na integração de segurança realizadas para novos funcionários e novos fornecedores contratados.
- Alteração do horário de abastecimento de gás das 07h00 para após às 09h00.
- Tráfego de empilhadeiras limitado no período noturno, evitando assim a movimentação próxima ao condomínio vizinho no período entre 20h00 e 07h00.
- Orientação das equipes da logística para quando o caminhão possuir assoalho de aço, terá a sua carreta forrada com papelão para reduzir o ruído durante o carregamento.
- Os motoristas dos fornecedores que fazem a transferência de produtos entre as plantas, foram orientados a não utilizar o sinal sonoro nos cavalos.
- Em relação ao barulho dos caminhões ligados próximos à portaria, devido a necessidade de pesagem, foi alterado procedimento para que ao chegar na portaria, passem direto para pesagem, evitando que o veículo fique ligado aguardando cadastramento. Além disso, foi substituído o silenciador (abafador) do caminhão da linha, e alterado o local de estacionamento dos caminhões, antes ao lado da balança, para outro local próximo às docas do CDP.
- Locação de local 24h para estacionamento da Anhanguera para os caminhões. Este local fica em frente a unidade Glória e sendo assim evita que os caminhões estacionem próximo ao prédio ou ao longo da via.

## Anexo I - Dados caminhões Julho/2020

Dt Últ. Modif.	Peso Ini (KG)	Peso Fim (KG)	Peso Líq. (KG)	Tipo	Data Entrada
31/07/2020	26.010,00	17.230,00	8.780,00	Saída	31/07/2020
31/07/2020	11.940,00	15.580,00	3.640,00	Saída	31/07/2020
30/07/2020	16.420,00	18.800,00	2.380,00	Saída	29/07/2020
30/07/2020	10.140,00	17.170,00	7.030,00	Saída	30/07/2020
30/07/2020	7.190,00	11.620,00	4.430,00	Saída	30/07/2020
30/07/2020	4.790,00	7.990,00	3.200,00	Saída	30/07/2020
30/07/2020	3.930,00	3.960,00	30,00	Saída	30/07/2020
29/07/2020	15.590,00	19.770,00	4.180,00	Saída	28/07/2020
29/07/2020	15.650,00	21.900,00	6.250,00	Saída	28/07/2020
29/07/2020	15.800,00	16.010,00	210,00	Saída	29/07/2020
29/07/2020	16.280,00	20.300,00	4.020,00	Saída	29/07/2020
29/07/2020	9.680,00	7.400,00	2.280,00	Saída	29/07/2020
28/07/2020	15.560,00	20.450,00	4.890,00	Saída	27/07/2020
28/07/2020	17.550,00	27.250,00	9.700,00	Saída	27/07/2020
28/07/2020	7.880,00	13.040,00	5.160,00	Saída	28/07/2020
28/07/2020	4.830,00	5.330,00	500,00	Saída	28/07/2020
28/07/2020	1.130,00	1.170,00	40,00	Saída	28/07/2020
28/07/2020	3.680,00	3.880,00	200,00	Saída	28/07/2020
28/07/2020	4.080,00	5.220,00	1.140,00	Saída	28/07/2020
27/07/2020	16.320,00	25.580,00	9.260,00	Saída	25/07/2020
27/07/2020	15.390,00	17.170,00	1.780,00	Saída	25/07/2020
27/07/2020	15.340,00	26.590,00	11.250,00	Saída	27/07/2020
27/07/2020	15.950,00	24.180,00	8.230,00	Saída	27/07/2020
27/07/2020	6.070,00	6.750,00	680,00	Saída	27/07/2020
27/07/2020	1.040,00	1.050,00	10,00	Saída	27/07/2020
27/07/2020	6.920,00	8.940,00	2.020,00	Saída	27/07/2020
27/07/2020	27.380,00	27.390,00	10,00	Saída	27/07/2020
25/07/2020	18.470,00	15.060,00	3.410,00	Saída	24/07/2020
25/07/2020	15.960,00	17.360,00	1.400,00	Saída	24/07/2020
25/07/2020	7.150,00	8.330,00	1.180,00	Saída	24/07/2020
25/07/2020	15.800,00	19.180,00	3.380,00	Saída	25/07/2020
24/07/2020	16.160,00	23.730,00	7.570,00	Saída	23/07/2020
24/07/2020	15.230,00	17.550,00	2.320,00	Saída	23/07/2020
24/07/2020	15.060,00	19.390,00	4.330,00	Saída	24/07/2020
24/07/2020	18.890,00	21.250,00	2.360,00	Saída	24/07/2020
24/07/2020	10.610,00	14.750,00	4.140,00	Saída	24/07/2020
24/07/2020	1.280,00	1.310,00	30,00	Saída	24/07/2020
24/07/2020	16.360,00	18.820,00	2.460,00	Saída	24/07/2020
24/07/2020	15.800,00	15.950,00	150,00	Saída	24/07/2020
24/07/2020	4.090,00	4.960,00	870,00	Saída	24/07/2020
23/07/2020	19.030,00	25.810,00	6.780,00	Saída	23/07/2020
23/07/2020	10.120,00	13.380,00	3.260,00	Saída	23/07/2020
23/07/2020	4.930,00	5.780,00	850,00	Saída	23/07/2020
23/07/2020	15.970,00	24.030,00	8.060,00	Saída	23/07/2020
23/07/2020	11.820,00	18.980,00	7.160,00	Saída	23/07/2020
23/07/2020	15.190,00	22.280,00	7.090,00	Saída	23/07/2020
23/07/2020	16.950,00	20.590,00	3.640,00	Saída	23/07/2020
23/07/2020	16.500,00	23.360,00	6.860,00	Saída	23/07/2020
22/07/2020	15.350,00	22.310,00	6.960,00	Saída	21/07/2020
22/07/2020	15.470,00	20.180,00	4.710,00	Saída	21/07/2020
22/07/2020	7.550,00	9.130,00	1.580,00	Saída	22/07/2020
22/07/2020	14.100,00	26.700,00	12.600,00	Saída	22/07/2020



22/07/2020	9.640,00	14.980,00	5.340,00	Saída	22/07/2020
21/07/2020	15.320,00	17.200,00	1.880,00	Saída	20/07/2020
21/07/2020	16.470,00	24.250,00	7.780,00	Saída	21/07/2020
21/07/2020	4.830,00	4.910,00	80,00	Saída	21/07/2020
21/07/2020	15.450,00	19.080,00	3.630,00	Saída	21/07/2020
21/07/2020	15.980,00	24.930,00	8.950,00	Saída	21/07/2020
21/07/2020	14.520,00	25.990,00	11.470,00	Saída	21/07/2020
21/07/2020	17.520,00	42.300,00	24.780,00	Saída	21/07/2020
21/07/2020	16.040,00	19.950,00	3.910,00	Saída	21/07/2020
21/07/2020	4.100,00	6.350,00	2.250,00	Saída	21/07/2020
20/07/2020	7.170,00	10.770,00	3.600,00	Saída	18/07/2020
20/07/2020	15.790,00	20.240,00	4.450,00	Saída	18/07/2020
20/07/2020	17.620,00	26.030,00	8.410,00	Saída	20/07/2020
20/07/2020	19.380,00	21.780,00	2.400,00	Saída	20/07/2020
20/07/2020	9.410,00	13.320,00	3.910,00	Saída	20/07/2020
20/07/2020	15.840,00	17.490,00	1.650,00	Saída	20/07/2020
20/07/2020	17.100,00	25.700,00	8.600,00	Saída	20/07/2020
20/07/2020	9.710,00	14.700,00	4.990,00	Saída	20/07/2020
20/07/2020	15.000,00	15.090,00	90,00	Saída	20/07/2020
20/07/2020	17.610,00	17.490,00	120,00	Saída	20/07/2020
18/07/2020	17.130,00	21.440,00	4.310,00	Saída	17/07/2020
18/07/2020	14.910,00	17.870,00	2.960,00	Saída	17/07/2020
18/07/2020	7.180,00	10.610,00	3.430,00	Saída	17/07/2020
18/07/2020	27.110,00	28.860,00	1.750,00	Saída	18/07/2020
18/07/2020	7.600,00	9.540,00	1.940,00	Saída	18/07/2020
17/07/2020	15.420,00	23.550,00	8.130,00	Saída	16/07/2020
17/07/2020	16.820,00	23.730,00	6.910,00	Saída	17/07/2020
17/07/2020	4.780,00	4.870,00	90,00	Saída	17/07/2020
17/07/2020	3.700,00	3.730,00	30,00	Saída	17/07/2020
16/07/2020	18.150,00	35.810,00	17.660,00	Saída	15/07/2020
16/07/2020	9.910,00	13.900,00	3.990,00	Saída	15/07/2020
16/07/2020	9.000,00	13.460,00	4.460,00	Saída	16/07/2020
16/07/2020	17.020,00	30.540,00	13.520,00	Saída	16/07/2020
16/07/2020	14.460,00	24.130,00	9.670,00	Saída	16/07/2020
16/07/2020	17.460,00	20.660,00	3.200,00	Saída	16/07/2020
15/07/2020	16.630,00	25.910,00	9.280,00	Saída	14/07/2020
15/07/2020	16.300,00	18.020,00	1.720,00	Saída	14/07/2020
15/07/2020	16.510,00	17.900,00	1.390,00	Saída	14/07/2020
15/07/2020	15.860,00	16.440,00	580,00	Saída	14/07/2020
15/07/2020	18.000,00	18.700,00	700,00	Saída	15/07/2020
15/07/2020	9.530,00	16.040,00	6.510,00	Saída	15/07/2020
15/07/2020	10.250,00	13.610,00	3.360,00	Saída	15/07/2020
15/07/2020	15.960,00	17.490,00	1.530,00	Saída	15/07/2020
15/07/2020	1.070,00	1.080,00	10,00	Saída	15/07/2020
14/07/2020	15.480,00	18.560,00	3.080,00	Saída	13/07/2020
14/07/2020	19.160,00	34.190,00	15.030,00	Saída	14/07/2020
14/07/2020	1.920,00	2.020,00	100,00	Saída	14/07/2020
14/07/2020	11.690,00	16.580,00	4.890,00	Saída	14/07/2020
13/07/2020	16.580,00	26.660,00	10.080,00	Saída	10/07/2020
13/07/2020	8.060,00	13.350,00	5.290,00	Saída	13/07/2020
13/07/2020	7.680,00	13.200,00	5.520,00	Saída	13/07/2020
13/07/2020	10.190,00	16.150,00	5.960,00	Saída	13/07/2020
13/07/2020	18.360,00	24.330,00	5.970,00	Saída	13/07/2020
13/07/2020	3.620,00	3.880,00	260,00	Saída	13/07/2020
11/07/2020	9.840,00	15.510,00	5.670,00	Saída	10/07/2020
11/07/2020	12.080,00	20.079,00	7.999,00	Saída	11/07/2020

10/07/2020	14.940,00	24.180,00	9.240,00	Saída	09/07/2020
10/07/2020	15.510,00	17.980,00	2.470,00	Saída	09/07/2020
10/07/2020	15.800,00	19.250,00	3.450,00	Saída	09/07/2020
10/07/2020	4.610,00	16.280,00	11.670,00	Saída	09/07/2020
10/07/2020	24.340,00	15.020,00	9.320,00	Saída	10/07/2020
10/07/2020	10.280,00	17.520,00	7.240,00	Saída	10/07/2020
10/07/2020	10.830,00	14.100,00	3.270,00	Saída	10/07/2020
10/07/2020	16.050,00	17.750,00	1.700,00	Saída	10/07/2020
09/07/2020	14.520,00	17.010,00	2.490,00	Saída	08/07/2020
09/07/2020	10.040,00	11.570,00	1.530,00	Saída	09/07/2020
09/07/2020	10.480,00	15.240,00	4.760,00	Saída	09/07/2020
09/07/2020	8.260,00	8.600,00	340,00	Saída	09/07/2020
09/07/2020	18.110,00	27.330,00	9.220,00	Saída	09/07/2020
09/07/2020	1.040,00	1.070,00	30,00	Saída	09/07/2020
09/07/2020	16.090,00	20.210,00	4.120,00	Saída	09/07/2020
09/07/2020	15.800,00	15.870,00	70,00	Saída	09/07/2020
09/07/2020	16.630,00	19.420,00	2.790,00	Saída	09/07/2020
09/07/2020	8.800,00	22.860,00	14.060,00	Saída	09/07/2020
09/07/2020	16.190,00	19.810,00	3.620,00	Saída	09/07/2020
09/07/2020	3.760,00	3.800,00	40,00	Saída	09/07/2020
08/07/2020	17.600,00	31.540,00	13.940,00	Saída	07/07/2020
08/07/2020	16.150,00	23.180,00	7.030,00	Saída	07/07/2020
08/07/2020	18.770,00	18.780,00	10,00	Saída	08/07/2020
08/07/2020	27.140,00	28.650,00	1.510,00	Saída	08/07/2020
08/07/2020	9.100,00	9.300,00	200,00	Saída	08/07/2020
08/07/2020	15.800,00	15.890,00	90,00	Saída	08/07/2020
07/07/2020	15.120,00	19.360,00	4.240,00	Saída	04/07/2020
07/07/2020	15.990,00	23.870,00	7.880,00	Saída	06/07/2020
07/07/2020	16.030,00	25.390,00	9.360,00	Saída	06/07/2020
07/07/2020	18.390,00	19.700,00	1.310,00	Saída	07/07/2020
07/07/2020	10.180,00	11.120,00	940,00	Saída	07/07/2020
07/07/2020	16.300,00	25.320,00	9.020,00	Saída	07/07/2020
07/07/2020	7.730,00	9.340,00	1.610,00	Saída	07/07/2020
07/07/2020	4.500,00	4.930,00	430,00	Saída	07/07/2020
07/07/2020	18.010,00	26.620,00	8.610,00	Saída	07/07/2020
07/07/2020	5.510,00	5.650,00	140,00	Saída	07/07/2020
06/07/2020	16.110,00	25.260,00	9.150,00	Saída	03/07/2020
06/07/2020	15.360,00	22.990,00	7.630,00	Saída	03/07/2020
06/07/2020	15.810,00	19.480,00	3.670,00	Saída	04/07/2020
06/07/2020	16.150,00	22.740,00	6.590,00	Saída	04/07/2020
06/07/2020	9.500,00	10.230,00	730,00	Saída	06/07/2020
06/07/2020	10.690,00	14.700,00	4.010,00	Saída	06/07/2020
06/07/2020	12.640,00	14.230,00	1.590,00	Saída	06/07/2020
04/07/2020	15.210,00	16.630,00	1.420,00	Saída	03/07/2020
04/07/2020	15.930,00	20.720,00	4.790,00	Saída	03/07/2020
04/07/2020	15.780,00	23.070,00	7.290,00	Saída	03/07/2020
04/07/2020	18.230,00	41.830,00	23.600,00	Saída	03/07/2020
04/07/2020	11.720,00	14.000,00	2.280,00	Saída	04/07/2020
03/07/2020	15.630,00	20.550,00	4.920,00	Saída	02/07/2020
03/07/2020	15.680,00	21.650,00	5.970,00	Saída	02/07/2020
03/07/2020	16.530,00	26.690,00	10.160,00	Saída	03/07/2020
03/07/2020	11.600,00	6.400,00	5.200,00	Saída	03/07/2020
03/07/2020	9.340,00	11.410,00	2.070,00	Saída	03/07/2020
03/07/2020	22.080,00	6.930,00	15.150,00	Saída	03/07/2020
03/07/2020	1.100,00	1.140,00	40,00	Saída	03/07/2020
03/07/2020	15.060,00	24.950,00	9.890,00	Saída	03/07/2020

03/07/2020	1.060,00	1.090,00	30,00	Saída	03/07/2020
02/07/2020	15.650,00	23.460,00	7.810,00	Saída	01/07/2020
02/07/2020	9.010,00	14.860,00	5.850,00	Saída	02/07/2020
02/07/2020	10.020,00	15.040,00	5.020,00	Saída	02/07/2020
02/07/2020	18.350,00	24.320,00	5.970,00	Saída	02/07/2020
02/07/2020	8.840,00	10.700,00	1.860,00	Saída	02/07/2020
02/07/2020	16.200,00	20.970,00	4.770,00	Saída	02/07/2020
02/07/2020	4.770,00	6.050,00	1.280,00	Saída	02/07/2020
02/07/2020	16.780,00	20.090,00	3.310,00	Saída	02/07/2020
02/07/2020	17.280,00	19.240,00	1.960,00	Saída	02/07/2020
02/07/2020	18.730,00	29.860,00	11.130,00	Saída	02/07/2020
02/07/2020	18.370,00	27.060,00	8.690,00	Saída	02/07/2020
01/07/2020	11.070,00	11.660,00	590,00	Saída	01/07/2020
01/07/2020	4.850,00	5.760,00	910,00	Saída	01/07/2020
01/07/2020	17.770,00	17.780,00	10,00	Saída	01/07/2020
01/07/2020	16.550,00	20.680,00	4.130,00	Saída	01/07/2020
01/07/2020	17.990,00	19.050,00	1.060,00	Saída	01/07/2020
01/07/2020	8.970,00	9.760,00	790,00	Saída	01/07/2020
02/07/2020	16.480,00	17.770,00	1.290,00	Saída	01/07/2020
01/07/2020	8.340,00	11.880,00	3.540,00	Saída	01/07/2020
01/07/2020	10.370,00	16.710,00	6.340,00	Saída	01/07/2020
01/07/2020	15.560,00	20.220,00	4.660,00	Saída	01/07/2020
01/07/2020	15.800,00	16.070,00	270,00	Saída	01/07/2020
01/07/2020	14.160,00	16.220,00	2.060,00	Saída	01/07/2020
02/07/2020	15.260,00	19.750,00	4.490,00	Saída	01/07/2020
01/07/2020	9.000,00	11.360,00	2.360,00	Saída	01/07/2020
01/07/2020	9.280,00	13.770,00	4.490,00	Saída	01/07/2020
01/07/2020	10.860,00	13.960,00	3.100,00	Saída	01/07/2020
02/07/2020	16.490,00	20.150,00	3.660,00	Saída	01/07/2020
02/07/2020	15.100,00	21.940,00	6.840,00	Saída	01/07/2020
02/07/2020	16.230,00	24.870,00	8.640,00	Saída	02/07/2020
02/07/2020	7.650,00	15.650,00	8.000,00	Saída	02/07/2020
02/07/2020	11.650,00	14.900,00	3.250,00	Saída	02/07/2020
02/07/2020	15.800,00	36.000,00	20.200,00	Saída	02/07/2020
02/07/2020	2.356,00	2.361,35	5,35	Saída	02/07/2020
03/07/2020	15.770,00	24.430,00	8.660,00	Saída	02/07/2020
03/07/2020	14.150,00	16.770,00	2.620,00	Saída	02/07/2020
02/07/2020	9.000,00	9.287,14	287,14	Saída	02/07/2020
03/07/2020	15.910,00	22.400,00	6.490,00	Saída	02/07/2020
02/07/2020	4.100,00	6.500,00	2.400,00	Saída	02/07/2020
03/07/2020	16.010,00	22.910,00	6.900,00	Saída	02/07/2020
03/07/2020	11.590,00	18.800,00	7.210,00	Saída	03/07/2020
03/07/2020	18.570,00	22.510,00	3.940,00	Saída	03/07/2020
04/07/2020	16.690,00	25.220,00	8.530,00	Saída	03/07/2020
03/07/2020	16.180,00	24.250,00	8.070,00	Saída	03/07/2020
03/07/2020	9.360,00	11.700,00	2.340,00	Saída	03/07/2020
03/07/2020	9.000,00	9.870,00	870,00	Saída	03/07/2020
03/07/2020	21.000,00	25.810,00	4.810,00	Saída	03/07/2020
04/07/2020	7.180,00	9.350,00	2.170,00	Saída	03/07/2020
04/07/2020	18.110,00	20.750,00	2.640,00	Saída	03/07/2020
04/07/2020	16.430,00	34.560,00	18.130,00	Saída	03/07/2020
04/07/2020	16.000,00	21.800,00	5.800,00	Saída	03/07/2020
04/07/2020	14.620,00	21.480,00	6.860,00	Saída	03/07/2020
04/07/2020	11.280,00	19.000,00	7.720,00	Saída	04/07/2020
04/07/2020	8.340,00	13.200,00	4.860,00	Saída	04/07/2020
04/07/2020	9.720,00	10.170,00	450,00	Saída	04/07/2020

06/07/2020	15.150,00	24.560,00	9.410,00	Saída	04/07/2020
04/07/2020	16.700,00	20.000,00	3.300,00	Saída	04/07/2020
06/07/2020	16.340,00	20.000,00	3.660,00	Saída	04/07/2020
04/07/2020	18.000,00	27.200,00	9.200,00	Saída	04/07/2020
06/07/2020	10.240,00	17.920,00	7.680,00	Saída	06/07/2020
06/07/2020	9.000,00	12.700,00	3.700,00	Saída	06/07/2020
06/07/2020	18.510,00	21.740,00	3.230,00	Saída	06/07/2020
06/07/2020	18.070,00	29.000,00	10.930,00	Saída	06/07/2020
06/07/2020	10.000,00	10.073,00	73,00	Saída	06/07/2020
06/07/2020	21.800,00	23.000,00	1.200,00	Saída	06/07/2020
07/07/2020	15.840,00	19.470,00	3.630,00	Saída	06/07/2020
06/07/2020	9.000,00	9.115,80	115,80	Saída	06/07/2020
06/07/2020	15.700,00	21.330,00	5.630,00	Saída	06/07/2020
07/07/2020	16.200,00	18.460,00	2.260,00	Saída	06/07/2020
07/07/2020	15.800,00	17.650,00	1.850,00	Saída	06/07/2020
06/07/2020	4.120,00	5.130,00	1.010,00	Saída	06/07/2020
06/07/2020	1.000,00	1.020,00	20,00	Saída	06/07/2020
07/07/2020	9.990,00	13.990,00	4.000,00	Saída	07/07/2020
07/07/2020	14.770,00	26.440,00	11.670,00	Saída	07/07/2020
07/07/2020	15.480,00	17.600,00	2.120,00	Saída	07/07/2020
07/07/2020	16.120,00	17.800,00	1.680,00	Saída	07/07/2020
07/07/2020	1.240,00	1.310,00	70,00	Saída	07/07/2020
07/07/2020	19.030,00	34.000,00	14.970,00	Saída	07/07/2020
07/07/2020	14.770,00	24.310,00	9.540,00	Saída	07/07/2020
08/07/2020	16.510,00	19.010,00	2.500,00	Saída	07/07/2020
08/07/2020	15.650,00	18.280,00	2.630,00	Saída	07/07/2020
08/07/2020	15.960,00	19.700,00	3.740,00	Saída	07/07/2020
08/07/2020	16.080,00	19.970,00	3.890,00	Saída	07/07/2020
07/07/2020	4.190,00	4.680,00	490,00	Saída	07/07/2020
08/07/2020	15.100,00	21.990,00	6.890,00	Saída	07/07/2020
08/07/2020	16.140,00	26.200,00	10.060,00	Saída	07/07/2020
07/07/2020	7.730,00	12.210,00	4.480,00	Saída	07/07/2020
08/07/2020	31.090,00	51.300,00	20.210,00	Saída	08/07/2020
08/07/2020	8.820,00	13.290,00	4.470,00	Saída	08/07/2020
08/07/2020	10.050,00	14.120,00	4.070,00	Saída	08/07/2020
08/07/2020	9.000,00	10.960,00	1.960,00	Saída	08/07/2020
08/07/2020	18.940,00	22.750,00	3.810,00	Saída	08/07/2020
08/07/2020	10.070,00	12.200,00	2.130,00	Saída	08/07/2020
09/07/2020	16.100,00	21.840,00	5.740,00	Saída	08/07/2020
09/07/2020	16.270,00	17.960,00	1.690,00	Saída	08/07/2020
09/07/2020	15.580,00	18.550,00	2.970,00	Saída	08/07/2020
08/07/2020	16.340,00	18.790,00	2.450,00	Saída	08/07/2020
08/07/2020	15.420,00	23.400,00	7.980,00	Saída	08/07/2020
08/07/2020	4.120,00	5.360,00	1.240,00	Saída	08/07/2020
08/07/2020	10.000,00	10.839,00	839,00	Saída	08/07/2020
09/07/2020	15.930,00	17.760,00	1.830,00	Saída	08/07/2020
09/07/2020	16.290,00	19.380,00	3.090,00	Saída	08/07/2020
09/07/2020	15.940,00	23.580,00	7.640,00	Saída	08/07/2020
09/07/2020	11.840,00	17.500,00	5.660,00	Saída	09/07/2020
09/07/2020	8.850,00	15.580,00	6.730,00	Saída	09/07/2020
09/07/2020	18.640,00	22.450,00	3.810,00	Saída	09/07/2020
10/07/2020	16.430,00	27.250,00	10.820,00	Saída	09/07/2020
09/07/2020	9.000,00	13.400,00	4.400,00	Saída	09/07/2020
10/07/2020	16.200,00	20.510,00	4.310,00	Saída	09/07/2020
09/07/2020	10.000,00	10.564,00	564,00	Saída	09/07/2020
09/07/2020	15.800,00	16.810,00	1.010,00	Saída	09/07/2020

09/07/2020	4.090,00	5.240,00	1.150,00	Saída	09/07/2020
09/07/2020	10.000,00	10.155,00	155,00	Saída	09/07/2020
09/07/2020	12.360,00	12.730,00	370,00	Saída	09/07/2020
10/07/2020	15.820,00	21.120,00	5.300,00	Saída	09/07/2020
10/07/2020	15.300,00	40.270,00	24.970,00	Saída	10/07/2020
10/07/2020	1.110,00	1.140,00	30,00	Saída	10/07/2020
10/07/2020	34.380,00	52.080,00	17.700,00	Saída	10/07/2020
10/07/2020	9.980,00	15.600,00	5.620,00	Saída	10/07/2020
10/07/2020	15.210,00	29.190,00	13.980,00	Saída	10/07/2020
10/07/2020	18.460,00	21.430,00	2.970,00	Saída	10/07/2020
10/07/2020	10.170,00	11.190,00	1.020,00	Saída	10/07/2020
13/07/2020	16.660,00	19.100,00	2.440,00	Saída	10/07/2020
10/07/2020	9.000,00	10.350,00	1.350,00	Saída	10/07/2020
13/07/2020	15.420,00	21.400,00	5.980,00	Saída	10/07/2020
13/07/2020	16.010,00	22.200,00	6.190,00	Saída	10/07/2020
10/07/2020	4.100,00	5.900,00	1.800,00	Saída	10/07/2020
10/07/2020	9.750,00	12.950,00	3.200,00	Saída	10/07/2020
13/07/2020	15.500,00	26.300,00	10.800,00	Saída	10/07/2020
13/07/2020	16.250,00	24.850,00	8.600,00	Saída	11/07/2020
13/07/2020	9.060,00	13.390,00	4.330,00	Saída	13/07/2020
13/07/2020	15.020,00	24.400,00	9.380,00	Saída	13/07/2020
13/07/2020	10.180,00	13.760,00	3.580,00	Saída	13/07/2020
13/07/2020	18.530,00	23.080,00	4.550,00	Saída	13/07/2020
13/07/2020	15.840,00	19.200,00	3.360,00	Saída	13/07/2020
14/07/2020	16.880,00	26.890,00	10.010,00	Saída	13/07/2020
14/07/2020	15.480,00	20.610,00	5.130,00	Saída	13/07/2020
14/07/2020	16.170,00	18.280,00	2.110,00	Saída	13/07/2020
13/07/2020	4.100,00	6.330,00	2.230,00	Saída	13/07/2020
14/07/2020	15.830,00	20.190,00	4.360,00	Saída	13/07/2020
13/07/2020	10.000,00	15.654,00	5.654,00	Saída	13/07/2020
13/07/2020	10.000,00	10.333,00	333,00	Saída	13/07/2020
13/07/2020	15.640,00	16.870,00	1.230,00	Saída	13/07/2020
14/07/2020	15.150,00	21.770,00	6.620,00	Saída	13/07/2020
14/07/2020	16.410,00	22.940,00	6.530,00	Saída	13/07/2020
14/07/2020	7.940,00	10.420,00	2.480,00	Saída	14/07/2020
14/07/2020	18.660,00	28.490,00	9.830,00	Saída	14/07/2020
14/07/2020	16.670,00	23.830,00	7.160,00	Saída	14/07/2020
14/07/2020	16.530,00	23.190,00	6.660,00	Saída	14/07/2020
14/07/2020	10.340,00	15.000,00	4.660,00	Saída	14/07/2020
14/07/2020	18.720,00	22.420,00	3.700,00	Saída	14/07/2020
14/07/2020	24.330,00	26.450,00	2.120,00	Saída	14/07/2020
14/07/2020	9.940,00	11.190,00	1.250,00	Saída	14/07/2020
14/07/2020	4.850,00	5.150,00	300,00	Saída	14/07/2020
14/07/2020	10.000,00	10.052,00	52,00	Saída	14/07/2020
14/07/2020	9.130,00	13.920,00	4.790,00	Saída	14/07/2020
15/07/2020	15.900,00	17.320,00	1.420,00	Saída	14/07/2020
14/07/2020	11.440,00	12.390,00	950,00	Saída	14/07/2020
15/07/2020	15.400,00	16.950,00	1.550,00	Saída	14/07/2020
14/07/2020	9.000,00	9.038,34	38,34	Saída	14/07/2020
14/07/2020	11.480,00	19.480,00	8.000,00	Saída	14/07/2020
14/07/2020	16.000,00	17.470,00	1.470,00	Saída	14/07/2020
14/07/2020	9.370,00	10.240,00	870,00	Saída	14/07/2020
14/07/2020	4.100,00	4.340,00	240,00	Saída	14/07/2020
15/07/2020	16.160,00	22.150,00	5.990,00	Saída	14/07/2020
14/07/2020	9.000,00	11.150,00	2.150,00	Saída	14/07/2020
14/07/2020	10.000,00	12.019,00	2.019,00	Saída	14/07/2020

15/07/2020	9.290,00	13.480,00	4.190,00	Saída	15/07/2020
15/07/2020	18.070,00	24.840,00	6.770,00	Saída	15/07/2020
15/07/2020	10.900,00	15.000,00	4.100,00	Saída	15/07/2020
15/07/2020	17.770,00	28.150,00	10.380,00	Saída	15/07/2020
15/07/2020	15.830,00	16.900,00	1.070,00	Saída	15/07/2020
15/07/2020	9.000,00	17.035,00	8.035,00	Saída	15/07/2020
16/07/2020	15.970,00	18.080,00	2.110,00	Saída	15/07/2020
16/07/2020	16.330,00	18.160,00	1.830,00	Saída	15/07/2020
16/07/2020	15.430,00	18.220,00	2.790,00	Saída	15/07/2020
15/07/2020	15.800,00	16.980,00	1.180,00	Saída	15/07/2020
15/07/2020	7.220,00	9.990,00	2.770,00	Saída	15/07/2020
16/07/2020	15.660,00	20.480,00	4.820,00	Saída	15/07/2020
16/07/2020	16.030,00	18.750,00	2.720,00	Saída	15/07/2020
16/07/2020	16.120,00	22.290,00	6.170,00	Saída	15/07/2020
16/07/2020	10.480,00	12.730,00	2.250,00	Saída	16/07/2020
16/07/2020	14.950,00	18.490,00	3.540,00	Saída	16/07/2020
16/07/2020	10.170,00	11.650,00	1.480,00	Saída	16/07/2020
16/07/2020	18.780,00	21.010,00	2.230,00	Saída	16/07/2020
16/07/2020	16.440,00	18.480,00	2.040,00	Saída	16/07/2020
16/07/2020	9.390,00	16.040,00	6.650,00	Saída	16/07/2020
17/07/2020	15.840,00	20.290,00	4.450,00	Saída	16/07/2020
17/07/2020	16.170,00	17.760,00	1.590,00	Saída	16/07/2020
17/07/2020	16.330,00	24.090,00	7.760,00	Saída	16/07/2020
17/07/2020	15.340,00	17.550,00	2.210,00	Saída	16/07/2020
17/07/2020	16.210,00	23.150,00	6.940,00	Saída	16/07/2020
16/07/2020	1.080,00	1.140,00	60,00	Saída	16/07/2020
16/07/2020	23.180,00	23.820,00	640,00	Saída	16/07/2020
17/07/2020	15.930,00	19.190,00	3.260,00	Saída	16/07/2020
17/07/2020	14.490,00	26.320,00	11.830,00	Saída	16/07/2020
17/07/2020	19.190,00	22.500,00	3.310,00	Saída	17/07/2020
17/07/2020	18.750,00	20.550,00	1.800,00	Saída	17/07/2020
17/07/2020	9.000,00	12.840,00	3.840,00	Saída	17/07/2020
17/07/2020	14.950,00	17.050,00	2.100,00	Saída	17/07/2020
17/07/2020	9.430,00	10.400,00	970,00	Saída	17/07/2020
17/07/2020	12.750,00	14.650,00	1.900,00	Saída	17/07/2020
17/07/2020	11.500,00	21.290,00	9.790,00	Saída	17/07/2020
17/07/2020	18.340,00	42.830,00	24.490,00	Saída	17/07/2020
17/07/2020	22.300,00	23.030,00	730,00	Saída	17/07/2020
18/07/2020	16.220,00	17.620,00	1.400,00	Saída	17/07/2020
18/07/2020	16.100,00	19.180,00	3.080,00	Saída	17/07/2020
17/07/2020	14.540,00	24.910,00	10.370,00	Saída	17/07/2020
18/07/2020	15.380,00	19.070,00	3.690,00	Saída	17/07/2020
17/07/2020	9.000,00	10.010,00	1.010,00	Saída	17/07/2020
17/07/2020	16.680,00	26.000,00	9.320,00	Saída	17/07/2020
17/07/2020	9.170,00	15.380,00	6.210,00	Saída	17/07/2020
20/07/2020	16.760,00	18.750,00	1.990,00	Saída	17/07/2020
17/07/2020	9.000,00	9.116,00	116,00	Saída	17/07/2020
18/07/2020	15.380,00	19.380,00	4.000,00	Saída	17/07/2020
18/07/2020	18.750,00	20.840,00	2.090,00	Saída	17/07/2020
18/07/2020	11.750,00	17.350,00	5.600,00	Saída	18/07/2020
18/07/2020	16.860,00	21.650,00	4.790,00	Saída	18/07/2020
20/07/2020	16.170,00	18.830,00	2.660,00	Saída	18/07/2020
20/07/2020	15.930,00	22.080,00	6.150,00	Saída	18/07/2020
20/07/2020	16.300,00	25.210,00	8.910,00	Saída	18/07/2020
20/07/2020	18.750,00	20.600,00	1.850,00	Saída	20/07/2020
20/07/2020	14.880,00	20.860,00	5.980,00	Saída	20/07/2020

20/07/2020	10.000,00	10.006,20	6,20	Saída	20/07/2020
20/07/2020	25.000,00	25.840,00	840,00	Saída	20/07/2020
21/07/2020	15.350,00	21.400,00	6.050,00	Saída	20/07/2020
20/07/2020	4.670,00	5.000,00	330,00	Saída	20/07/2020
20/07/2020	16.050,00	21.620,00	5.570,00	Saída	20/07/2020
20/07/2020	14.010,00	23.920,00	9.910,00	Saída	20/07/2020
21/07/2020	16.030,00	21.850,00	5.820,00	Saída	20/07/2020
20/07/2020	9.430,00	15.280,00	5.850,00	Saída	20/07/2020
21/07/2020	15.880,00	23.330,00	7.450,00	Saída	20/07/2020
21/07/2020	15.020,00	19.220,00	4.200,00	Saída	20/07/2020
21/07/2020	18.740,00	24.900,00	6.160,00	Saída	21/07/2020
21/07/2020	14.850,00	16.110,00	1.260,00	Saída	21/07/2020
21/07/2020	7.220,00	9.590,00	2.370,00	Saída	21/07/2020
21/07/2020	15.280,00	16.670,00	1.390,00	Saída	21/07/2020
21/07/2020	9.280,00	15.050,00	5.770,00	Saída	21/07/2020
22/07/2020	15.900,00	17.850,00	1.950,00	Saída	21/07/2020
21/07/2020	9.800,00	16.850,00	7.050,00	Saída	21/07/2020
22/07/2020	17.520,00	21.200,00	3.680,00	Saída	21/07/2020
21/07/2020	8.280,00	10.280,00	2.000,00	Saída	21/07/2020
22/07/2020	15.860,00	23.880,00	8.020,00	Saída	21/07/2020
22/07/2020	15.890,00	19.470,00	3.580,00	Saída	21/07/2020
22/07/2020	15.860,00	17.810,00	1.950,00	Saída	22/07/2020
22/07/2020	9.000,00	11.370,00	2.370,00	Saída	22/07/2020
22/07/2020	11.380,00	17.260,00	5.880,00	Saída	22/07/2020
22/07/2020	18.350,00	20.930,00	2.580,00	Saída	22/07/2020
22/07/2020	10.160,00	11.010,00	850,00	Saída	22/07/2020
22/07/2020	19.220,00	21.030,00	1.810,00	Saída	22/07/2020
22/07/2020	4.930,00	6.900,00	1.970,00	Saída	22/07/2020
22/07/2020	21.800,00	22.050,00	250,00	Saída	22/07/2020
22/07/2020	16.010,00	21.000,00	4.990,00	Saída	22/07/2020
23/07/2020	16.530,00	18.840,00	2.310,00	Saída	22/07/2020
22/07/2020	16.130,00	24.090,00	7.960,00	Saída	22/07/2020
22/07/2020	15.350,00	16.470,00	1.120,00	Saída	22/07/2020
23/07/2020	15.390,00	19.950,00	4.560,00	Saída	22/07/2020
22/07/2020	9.720,00	14.620,00	4.900,00	Saída	22/07/2020
23/07/2020	15.850,00	19.630,00	3.780,00	Saída	22/07/2020
23/07/2020	15.490,00	20.100,00	4.610,00	Saída	22/07/2020
23/07/2020	16.210,00	24.580,00	8.370,00	Saída	22/07/2020
23/07/2020	16.040,00	17.280,00	1.240,00	Saída	22/07/2020
23/07/2020	14.970,00	20.920,00	5.950,00	Saída	23/07/2020
23/07/2020	15.270,00	22.520,00	7.250,00	Saída	23/07/2020
23/07/2020	7.120,00	9.940,00	2.820,00	Saída	23/07/2020
23/07/2020	12.770,00	21.780,00	9.010,00	Saída	23/07/2020
24/07/2020	15.870,00	19.950,00	4.080,00	Saída	23/07/2020
24/07/2020	15.490,00	17.330,00	1.840,00	Saída	23/07/2020
24/07/2020	15.850,00	18.100,00	2.250,00	Saída	23/07/2020
24/07/2020	17.470,00	22.410,00	4.940,00	Saída	23/07/2020
24/07/2020	15.820,00	22.700,00	6.880,00	Saída	23/07/2020
23/07/2020	4.510,00	6.330,00	1.820,00	Saída	23/07/2020
24/07/2020	7.900,00	13.560,00	5.660,00	Saída	24/07/2020
25/07/2020	17.190,00	21.960,00	4.770,00	Saída	24/07/2020
24/07/2020	10.180,00	12.530,00	2.350,00	Saída	24/07/2020
24/07/2020	9.000,00	10.210,00	1.210,00	Saída	24/07/2020
24/07/2020	8.700,00	13.350,00	4.650,00	Saída	24/07/2020
25/07/2020	9.440,00	14.990,00	5.550,00	Saída	24/07/2020
25/07/2020	16.310,00	22.400,00	6.090,00	Saída	24/07/2020

25/07/2020	18.440,00	30.860,00	12.420,00	Saída	24/07/2020
25/07/2020	14.930,00	17.310,00	2.380,00	Saída	24/07/2020
24/07/2020	17.820,00	19.970,00	2.150,00	Saída	24/07/2020
25/07/2020	16.750,00	25.350,00	8.600,00	Saída	24/07/2020
27/07/2020	15.760,00	22.000,00	6.240,00	Saída	24/07/2020
24/07/2020	11.030,00	16.500,00	5.470,00	Saída	24/07/2020
25/07/2020	15.180,00	18.130,00	2.950,00	Saída	25/07/2020
25/07/2020	16.800,00	17.000,00	200,00	Saída	25/07/2020
25/07/2020	10.460,00	12.820,00	2.360,00	Saída	25/07/2020
27/07/2020	15.820,00	23.700,00	7.880,00	Saída	25/07/2020
27/07/2020	16.310,00	27.650,00	11.340,00	Saída	25/07/2020
27/07/2020	16.120,00	25.080,00	8.960,00	Saída	25/07/2020
27/07/2020	18.720,00	26.140,00	7.420,00	Saída	27/07/2020
27/07/2020	12.840,00	17.950,00	5.110,00	Saída	27/07/2020
27/07/2020	7.200,00	10.120,00	2.920,00	Saída	27/07/2020
27/07/2020	15.450,00	16.000,00	550,00	Saída	27/07/2020
27/07/2020	17.660,00	23.720,00	6.060,00	Saída	27/07/2020
28/07/2020	15.220,00	22.200,00	6.980,00	Saída	27/07/2020
27/07/2020	9.830,00	16.800,00	6.970,00	Saída	27/07/2020
27/07/2020	4.100,00	4.750,00	650,00	Saída	27/07/2020
27/07/2020	7.660,00	9.950,00	2.290,00	Saída	27/07/2020
27/07/2020	18.000,00	18.330,00	330,00	Saída	27/07/2020
27/07/2020	9.900,00	15.500,00	5.600,00	Saída	27/07/2020
28/07/2020	16.420,00	20.130,00	3.710,00	Saída	27/07/2020
28/07/2020	16.310,00	23.980,00	7.670,00	Saída	27/07/2020
29/07/2020	16.270,00	19.860,00	3.590,00	Saída	28/07/2020
28/07/2020	16.530,00	23.130,00	6.600,00	Saída	28/07/2020
28/07/2020	18.330,00	23.570,00	5.240,00	Saída	28/07/2020
29/07/2020	14.880,00	23.800,00	8.920,00	Saída	28/07/2020
28/07/2020	15.580,00	21.620,00	6.040,00	Saída	28/07/2020
28/07/2020	7.180,00	10.630,00	3.450,00	Saída	28/07/2020
29/07/2020	16.090,00	23.900,00	7.810,00	Saída	28/07/2020
29/07/2020	16.260,00	23.500,00	7.240,00	Saída	28/07/2020
28/07/2020	16.240,00	17.000,00	760,00	Saída	28/07/2020
28/07/2020	9.850,00	16.980,00	7.130,00	Saída	28/07/2020
28/07/2020	10.000,00	10.113,00	113,00	Saída	28/07/2020
28/07/2020	16.070,00	19.300,00	3.230,00	Saída	28/07/2020
29/07/2020	15.660,00	23.200,00	7.540,00	Saída	28/07/2020
28/07/2020	9.000,00	10.610,00	1.610,00	Saída	28/07/2020
28/07/2020	8.350,00	13.270,00	4.920,00	Saída	28/07/2020
29/07/2020	15.900,00	22.900,00	7.000,00	Saída	28/07/2020
29/07/2020	11.720,00	19.200,00	7.480,00	Saída	29/07/2020
29/07/2020	10.080,00	15.500,00	5.420,00	Saída	29/07/2020
29/07/2020	15.260,00	22.100,00	6.840,00	Saída	29/07/2020
29/07/2020	8.250,00	10.970,00	2.720,00	Saída	29/07/2020
29/07/2020	18.040,00	26.100,00	8.060,00	Saída	29/07/2020
29/07/2020	15.210,00	22.110,00	6.900,00	Saída	29/07/2020
29/07/2020	16.050,00	24.300,00	8.250,00	Saída	29/07/2020
29/07/2020	10.200,00	15.690,00	5.490,00	Saída	29/07/2020
30/07/2020	15.850,00	26.290,00	10.440,00	Saída	29/07/2020
29/07/2020	10.000,00	12.880,00	2.880,00	Saída	29/07/2020
30/07/2020	15.540,00	20.250,00	4.710,00	Saída	29/07/2020
29/07/2020	9.000,00	12.694,56	3.694,56	Saída	29/07/2020
29/07/2020	9.000,00	12.840,00	3.840,00	Saída	29/07/2020
30/07/2020	16.650,00	22.600,00	5.950,00	Saída	29/07/2020
29/07/2020	15.800,00	28.000,00	12.200,00	Saída	29/07/2020



30/07/2020	16.170,00	19.750,00	3.580,00	Saída	29/07/2020
30/07/2020	16.480,00	18.210,00	1.730,00	Saída	30/07/2020
30/07/2020	7.670,00	11.360,00	3.690,00	Saída	30/07/2020
30/07/2020	16.410,00	26.830,00	10.420,00	Saída	30/07/2020
30/07/2020	18.370,00	21.210,00	2.840,00	Saída	30/07/2020
30/07/2020	4.790,00	5.010,00	220,00	Saída	30/07/2020
30/07/2020	10.500,00	17.130,00	6.630,00	Saída	30/07/2020
30/07/2020	17.570,00	28.220,00	10.650,00	Saída	30/07/2020
31/07/2020	16.340,00	24.600,00	8.260,00	Saída	30/07/2020
31/07/2020	15.510,00	17.130,00	1.620,00	Saída	30/07/2020
31/07/2020	15.540,00	20.620,00	5.080,00	Saída	30/07/2020
30/07/2020	16.060,00	16.970,00	910,00	Saída	30/07/2020
31/07/2020	16.440,00	18.050,00	1.610,00	Saída	30/07/2020
31/07/2020	16.240,00	24.820,00	8.580,00	Saída	30/07/2020
30/07/2020	9.300,00	14.593,00	5.293,00	Saída	30/07/2020
31/07/2020	8.330,00	12.230,00	3.900,00	Saída	31/07/2020
31/07/2020	8.200,00	12.270,00	4.070,00	Saída	31/07/2020
31/07/2020	18.780,00	21.810,00	3.030,00	Saída	31/07/2020
31/07/2020	10.070,00	13.370,00	3.300,00	Saída	31/07/2020
31/07/2020	16.040,00	21.480,00	5.440,00	Saída	31/07/2020
31/07/2020	6.970,00	10.850,00	3.880,00	Saída	31/07/2020
31/07/2020	9.980,00	14.630,00	4.650,00	Saída	31/07/2020
31/07/2020	9.000,00	10.550,00	1.550,00	Saída	31/07/2020
31/07/2020	9.000,00	9.309,33	309,33	Saída	31/07/2020
31/07/2020	17.300,00	19.100,00	1.800,00	Saída	31/07/2020
31/07/2020	18.530,00	17.000,00	1.530,00	Entrada	27/07/2020
31/07/2020	5.140,00	3.970,00	1.170,00	Entrada	31/07/2020
31/07/2020	17.190,00	9.740,00	7.450,00	Entrada	31/07/2020
31/07/2020	7.650,00	6.820,00	830,00	Entrada	31/07/2020
31/07/2020	8.630,00	8.410,00	220,00	Entrada	31/07/2020
31/07/2020	7.010,00	4.980,00	2.030,00	Entrada	31/07/2020
31/07/2020	5.470,00	4.450,00	1.020,00	Entrada	31/07/2020
31/07/2020	1.660,00	1.520,00	140,00	Entrada	31/07/2020
31/07/2020	28.120,00	19.430,00	8.690,00	Entrada	31/07/2020
31/07/2020	5.180,00	4.810,00	370,00	Entrada	31/07/2020
30/07/2020	12.670,00	11.200,00	1.470,00	Entrada	30/07/2020
30/07/2020	34.450,00	18.970,00	15.480,00	Entrada	30/07/2020
30/07/2020	2.820,00	2.030,00	790,00	Entrada	30/07/2020
30/07/2020	5.420,00	4.500,00	920,00	Entrada	30/07/2020
30/07/2020	28.310,00	26.740,00	1.570,00	Entrada	30/07/2020
30/07/2020	2.460,00	2.420,00	40,00	Entrada	30/07/2020
30/07/2020	13.370,00	11.780,00	1.590,00	Entrada	30/07/2020
30/07/2020	4.440,00	4.430,00	10,00	Entrada	30/07/2020
30/07/2020	1.430,00	1.360,00	70,00	Entrada	30/07/2020
30/07/2020	1.190,00	1.100,00	90,00	Entrada	30/07/2020
30/07/2020	1.810,00	1.740,00	70,00	Entrada	30/07/2020
30/07/2020	6.580,00	5.920,00	660,00	Entrada	30/07/2020
30/07/2020	24.480,00	19.320,00	5.160,00	Entrada	30/07/2020
30/07/2020	12.920,00	11.240,00	1.680,00	Entrada	30/07/2020
30/07/2020	1.140,00	1.100,00	40,00	Entrada	30/07/2020
30/07/2020	2.320,00	2.070,00	250,00	Entrada	30/07/2020
30/07/2020	7.030,00	5.970,00	1.060,00	Entrada	30/07/2020
28/07/2020	30.900,00	30.889,00	11,00	Entrada	28/07/2020
28/07/2020	8.150,00	6.800,00	1.350,00	Entrada	28/07/2020
28/07/2020	9.800,00	10.360,00	560,00	Entrada	28/07/2020
28/07/2020	2.370,00	2.250,00	120,00	Entrada	28/07/2020

28/07/2020	1.350,00	1.250,00	100,00	Entrada	28/07/2020
28/07/2020	2.320,00	2.230,00	90,00	Entrada	28/07/2020
28/07/2020	6.990,00	4.960,00	2.030,00	Entrada	28/07/2020
28/07/2020	6.220,00	6.010,00	210,00	Entrada	28/07/2020
28/07/2020	1.280,00	1.090,00	190,00	Entrada	28/07/2020
28/07/2020	6.920,00	5.940,00	980,00	Entrada	28/07/2020
28/07/2020	1.470,00	1.410,00	60,00	Entrada	28/07/2020
28/07/2020	1.310,00	1.200,00	110,00	Entrada	28/07/2020
27/07/2020	36.200,00	18.770,00	17.430,00	Entrada	27/07/2020
27/07/2020	18.200,00	9.850,00	8.350,00	Entrada	27/07/2020
27/07/2020	6.060,00	5.910,00	150,00	Entrada	27/07/2020
27/07/2020	1.240,00	1.230,00	10,00	Entrada	27/07/2020
27/07/2020	12.200,00	11.000,00	1.200,00	Entrada	27/07/2020
27/07/2020	1.400,00	1.170,00	230,00	Entrada	27/07/2020
27/07/2020	1.300,00	1.290,00	10,00	Entrada	27/07/2020
27/07/2020	4.640,00	3.130,00	1.510,00	Entrada	27/07/2020
27/07/2020	1.150,00	1.160,00	10,00	Entrada	27/07/2020
27/07/2020	6.840,00	5.890,00	950,00	Entrada	27/07/2020
24/07/2020	26.000,00	19.250,00	6.750,00	Entrada	24/07/2020
24/07/2020	6.490,00	4.970,00	1.520,00	Entrada	24/07/2020
24/07/2020	5.700,00	5.600,00	100,00	Entrada	24/07/2020
24/07/2020	5.670,00	3.800,00	1.870,00	Entrada	24/07/2020
23/07/2020	24.170,00	1.140,00	23.030,00	Entrada	22/07/2020
23/07/2020	11.560,00	11.650,00	90,00	Entrada	22/07/2020
23/07/2020	13.610,00	12.860,00	750,00	Entrada	23/07/2020
23/07/2020	12.280,00	9.880,00	2.400,00	Entrada	23/07/2020
23/07/2020	29.660,00	18.320,00	11.340,00	Entrada	23/07/2020
23/07/2020	11.820,00	11.830,00	10,00	Entrada	23/07/2020
23/07/2020	2.910,00	5.200,00	2.290,00	Entrada	23/07/2020
23/07/2020	1.250,00	1.240,00	10,00	Entrada	23/07/2020
22/07/2020	340,00	7.250,00	6.910,00	Entrada	22/07/2020
22/07/2020	10.112,00	10.100,00	12,00	Entrada	22/07/2020
22/07/2020	17.310,00	17.230,00	80,00	Entrada	22/07/2020
21/07/2020	9.710,00	15.980,00	6.270,00	Entrada	20/07/2020
21/07/2020	15.980,00	15.990,00	10,00	Entrada	21/07/2020
21/07/2020	15.980,00	15.990,00	10,00	Entrada	21/07/2020
21/07/2020	770,00	840,00	70,00	Entrada	21/07/2020
21/07/2020	16.810,00	10.280,00	6.530,00	Entrada	21/07/2020
21/07/2020	6.900,00	4.430,00	2.470,00	Entrada	21/07/2020
21/07/2020	2.500,00	4.420,00	1.920,00	Entrada	21/07/2020
21/07/2020	16.810,00	10.280,00	6.530,00	Entrada	21/07/2020
21/07/2020	16.810,00	10.280,00	6.530,00	Entrada	21/07/2020
21/07/2020	16.810,00	9.810,00	7.000,00	Entrada	21/07/2020
20/07/2020	6.080,00	10.910,00	4.830,00	Entrada	17/07/2020
20/07/2020	41.770,00	41.760,00	10,00	Entrada	20/07/2020
20/07/2020	9.710,00	21.890,00	12.180,00	Entrada	20/07/2020
17/07/2020	13.960,00	1.010,00	12.950,00	Entrada	16/07/2020
17/07/2020	13.960,00	4.970,00	8.990,00	Entrada	16/07/2020
17/07/2020	28.970,00	16.880,00	12.090,00	Entrada	17/07/2020
17/07/2020	17.310,00	16.800,00	510,00	Entrada	17/07/2020
17/07/2020	8.920,00	4.970,00	3.950,00	Entrada	17/07/2020
17/07/2020	26.230,00	45.620,00	19.390,00	Entrada	17/07/2020
17/07/2020	7.730,00	7.230,00	500,00	Entrada	17/07/2020
17/07/2020	8.710,00	1.010,00	7.700,00	Entrada	17/07/2020
16/07/2020	15.000,00	13.760,00	1.240,00	Entrada	16/07/2020
16/07/2020	12.180,00	12.170,00	10,00	Entrada	16/07/2020

16/07/2020	1.360,00	1.280,00	80,00	Entrada	16/07/2020
16/07/2020	16.170,00	13.760,00	2.410,00	Entrada	16/07/2020
16/07/2020	2.630,00	16.310,00	13.680,00	Entrada	16/07/2020
16/07/2020	5.260,00	5.040,00	220,00	Entrada	16/07/2020
16/07/2020	9.800,00	9.410,00	390,00	Entrada	16/07/2020
15/07/2020	4.870,00	7.280,00	2.410,00	Entrada	08/07/2020
15/07/2020	9.500,00	16.030,00	6.530,00	Entrada	10/07/2020
15/07/2020	35.070,00	16.030,00	19.040,00	Entrada	13/07/2020
15/07/2020	16.810,00	16.030,00	780,00	Entrada	13/07/2020
15/07/2020	6.330,00	16.030,00	9.700,00	Entrada	14/07/2020
14/07/2020	6.480,00	5.370,00	1.110,00	Entrada	10/07/2020
14/07/2020	8.800,00	12.760,00	3.960,00	Entrada	14/07/2020
14/07/2020	6.370,00	6.600,00	230,00	Entrada	14/07/2020
13/07/2020	3.330,00	3.020,00	310,00	Entrada	13/07/2020
13/07/2020	9.200,00	6.870,00	2.330,00	Entrada	13/07/2020
13/07/2020	35.000,00	19.020,00	15.980,00	Entrada	13/07/2020
13/07/2020	34.990,00	35.070,00	80,00	Entrada	13/07/2020
13/07/2020	24.320,00	8.590,00	15.730,00	Entrada	13/07/2020
13/07/2020	4.640,00	4.720,00	80,00	Entrada	13/07/2020
10/07/2020	19.420,00	19.410,00	10,00	Entrada	10/07/2020
10/07/2020	1.040,00	18.030,00	16.990,00	Entrada	10/07/2020
09/07/2020	30.390,00	16.260,00	14.130,00	Entrada	09/07/2020
09/07/2020	1.520,00	4.660,00	3.140,00	Entrada	09/07/2020
09/07/2020	12.080,00	3.730,00	8.350,00	Entrada	09/07/2020
09/07/2020	26.620,00	19.420,00	7.200,00	Entrada	09/07/2020
09/07/2020	3.600,00	8.460,00	4.860,00	Entrada	09/07/2020
09/07/2020	10.380,00	10.300,00	80,00	Entrada	09/07/2020
09/07/2020	4.550,00	4.350,00	200,00	Entrada	09/07/2020
09/07/2020	23.250,00	19.450,00	3.800,00	Entrada	09/07/2020
09/07/2020	19.520,00	9.560,00	9.960,00	Entrada	09/07/2020
09/07/2020	4.060,00	4.610,00	550,00	Entrada	09/07/2020
08/07/2020	14.880,00	9.800,00	5.080,00	Entrada	08/07/2020
08/07/2020	8.830,00	6.230,00	2.600,00	Entrada	08/07/2020
08/07/2020	8.410,00	6.230,00	2.180,00	Entrada	08/07/2020
08/07/2020	1.620,00	4.120,00	2.500,00	Entrada	08/07/2020
08/07/2020	22.980,00	21.590,00	1.390,00	Entrada	08/07/2020
07/07/2020	3.710,00	5.520,00	1.810,00	Entrada	03/07/2020
07/07/2020	4.240,00	5.520,00	1.280,00	Entrada	06/07/2020
07/07/2020	16.820,00	2.630,00	14.190,00	Entrada	06/07/2020
07/07/2020	5.520,00	3.180,00	2.340,00	Entrada	07/07/2020
07/07/2020	8.890,00	5.180,00	3.710,00	Entrada	07/07/2020
07/07/2020	37.220,00	16.780,00	20.440,00	Entrada	07/07/2020
07/07/2020	14.250,00	14.210,00	40,00	Entrada	07/07/2020
07/07/2020	35.650,00	19.170,00	16.480,00	Entrada	07/07/2020
07/07/2020	3.790,00	3.880,00	90,00	Entrada	07/07/2020
07/07/2020	17.980,00	17.990,00	10,00	Entrada	07/07/2020
07/07/2020	4.940,00	16.950,00	12.010,00	Entrada	07/07/2020
07/07/2020	3.790,00	4.360,00	570,00	Entrada	07/07/2020
06/07/2020	8.890,00	5.170,00	3.720,00	Entrada	06/07/2020
06/07/2020	37.910,00	17.630,00	20.280,00	Entrada	06/07/2020
06/07/2020	37.480,00	17.150,00	20.330,00	Entrada	06/07/2020
06/07/2020	31.500,00	19.180,00	12.320,00	Entrada	06/07/2020
06/07/2020	4.420,00	4.250,00	170,00	Entrada	06/07/2020
06/07/2020	8.650,00	8.450,00	200,00	Entrada	06/07/2020
06/07/2020	37.540,00	17.200,00	20.340,00	Entrada	06/07/2020
06/07/2020	13.170,00	16.820,00	3.650,00	Entrada	06/07/2020

06/07/2020	3.240,00	2.260,00	980,00	Entrada	06/07/2020
06/07/2020	4.160,00	4.120,00	40,00	Entrada	06/07/2020
06/07/2020	3.180,00	3.210,00	30,00	Entrada	06/07/2020
06/07/2020	1.100,00	1.260,00	160,00	Entrada	06/07/2020
06/07/2020	4.480,00	4.470,00	10,00	Entrada	06/07/2020
03/07/2020	2.130,00	7.830,00	5.700,00	Entrada	01/07/2020
03/07/2020	1.280,00	1.300,00	20,00	Entrada	03/07/2020
03/07/2020	10.250,00	7.770,00	2.480,00	Entrada	03/07/2020
03/07/2020	8.910,00	5.230,00	3.680,00	Entrada	03/07/2020
03/07/2020	14.820,00	11.660,00	3.160,00	Entrada	03/07/2020
03/07/2020	6.950,00	4.510,00	2.440,00	Entrada	03/07/2020
03/07/2020	5.050,00	4.150,00	900,00	Entrada	03/07/2020
03/07/2020	14.120,00	10.190,00	3.930,00	Entrada	03/07/2020
03/07/2020	10.080,00	7.820,00	2.260,00	Entrada	03/07/2020
03/07/2020	5.710,00	9.670,00	3.960,00	Entrada	03/07/2020
03/07/2020	14.500,00	10.790,00	3.710,00	Entrada	03/07/2020
03/07/2020	1.300,00	1.420,00	120,00	Entrada	03/07/2020
03/07/2020	3.800,00	3.150,00	650,00	Entrada	03/07/2020
02/07/2020	7.600,00	6.050,00	1.550,00	Entrada	01/07/2020
02/07/2020	16.820,00	5.020,00	11.800,00	Entrada	01/07/2020
02/07/2020	5.910,00	5.020,00	890,00	Entrada	01/07/2020
02/07/2020	7.590,00	6.050,00	1.540,00	Entrada	01/07/2020
02/07/2020	7.600,00	6.040,00	1.560,00	Entrada	01/07/2020
02/07/2020	29.150,00	18.660,00	10.490,00	Entrada	02/07/2020
02/07/2020	1.680,00	6.050,00	4.370,00	Entrada	02/07/2020
02/07/2020	24.220,00	14.310,00	9.910,00	Entrada	02/07/2020
02/07/2020	14.690,00	5.960,00	8.730,00	Entrada	02/07/2020
02/07/2020	11.400,00	6.720,00	4.680,00	Entrada	02/07/2020
02/07/2020	6.720,00	5.020,00	1.700,00	Entrada	02/07/2020
02/07/2020	6.720,00	5.960,00	760,00	Entrada	02/07/2020
02/07/2020	6.810,00	5.950,00	860,00	Entrada	02/07/2020
02/07/2020	22.630,00	2.290,00	20.340,00	Entrada	02/07/2020
01/07/2020	26.730,00	16.870,00	9.860,00	Entrada	01/07/2020
01/07/2020	1.980,00	1.930,00	50,00	Entrada	01/07/2020
01/07/2020	6.840,00	6.830,00	10,00	Entrada	01/07/2020
01/07/2020	1.210,00	1.120,00	90,00	Entrada	01/07/2020
13/07/2020	14.570,00	13.650,00	920,00	Entrada	13/07/2020
21/07/2020	8.650,00	6.730,00	1.920,00	Entrada	21/07/2020
22/07/2020	11.970,00	11.439,00	531,00	Entrada	22/07/2020
23/07/2020	1.230,00	1.000,00	230,00	Entrada	23/07/2020
23/07/2020	1.953,00	1.000,00	953,00	Entrada	23/07/2020
23/07/2020	24.000,00	10.000,00	14.000,00	Entrada	23/07/2020
23/07/2020	1.095,00	1.000,00	95,00	Entrada	23/07/2020

Tipo (Tudo)

<b>Rótulos de Linha</b>	<b>Contagem de Doc. Portaria</b>	<b>Soma de Peso Líq. (KG)</b>
01/07/2020	22,00	55.190,00
02/07/2020	37,00	204.442,49
03/07/2020	33,00	143.500,00
04/07/2020	16,00	109.040,00
06/07/2020	32,00	162.258,80
07/07/2020	34,00	173.270,00
08/07/2020	27,00	115.399,00
09/07/2020	37,00	142.149,00
10/07/2020	23,00	158.430,00
11/07/2020	2,00	13.669,00
13/07/2020	27,00	137.167,00
14/07/2020	32,00	121.899,34
15/07/2020	25,00	110.995,00
16/07/2020	27,00	109.860,00
17/07/2020	33,00	195.236,00
18/07/2020	12,00	39.040,00
20/07/2020	31,00	155.486,20
21/07/2020	31,00	153.510,00
22/07/2020	25,00	92.583,00
23/07/2020	31,00	150.618,00
24/07/2020	24,00	75.950,00
25/07/2020	13,00	54.690,00
27/07/2020	32,00	135.410,00
28/07/2020	32,00	84.894,00
29/07/2020	23,00	132.814,56
30/07/2020	35,00	115.083,00
31/07/2020	27,00	92.949,33
<b>Total Geral</b>	<b>723,00</b>	<b>3.235.533,72</b>

Anexo II – Laudo de nível de pressão sonora

# **MAXICHEM BRASIL INDUSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO PLASTICA LTDA**

## **LAUDO TÉCNICO DE AVALIAÇÃO DE NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA**

PERÍODO DE MONITORAMENTO: 2020

Rua Luiz Delfino, nº 870 – Bairro Glória.

JOINVILLE – SC

2020

## SUMÁRIO

1. DADOS DO EMPREENDEDOR/EMPREENDIMENTO .....	3
2. OBJETIVO .....	4
3. TERMOS E DEFINIÇÕES .....	4
4. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....	5
5. LEGISLAÇÃO .....	6
5.1 Zoneamento e Limites de Níveis de Pressão Sonora .....	7
6. MATERIAL E MÉTODOS .....	9
6.1 Pontos de Monitoramento .....	9
6.2 Equipamentos .....	10
6.3 Método de medição .....	11
6.4 Ajustes do Sonômetro .....	12
6.5 Requisitos Ambientais .....	12
6.6 Condições de Medição .....	13
7. RESULTADOS DO MONITORAMENTO .....	13
7.1 Nível de Pressão Sonora Corrigido (LR) – Ruído Impulsivo ou sons Tonais .....	19
7.2 Nível de Pressão Sonora Corrigido (LR) – Ruído Diurno .....	20
7.3 Nível de Pressão Sonora Corrigido (LR) – Ruído Noturno .....	21
8. CONCLUSÃO .....	22
9. RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DO LAUDO .....	23
ANEXO I: ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART .....	24
ANEXO II: REGISTROS FOTOGRÁFICOS DO MONITORAMENTO .....	25
ANEXO III: CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO .....	30



## 1. DADOS DO EMPREENDEDOR/EMPREENDIMENTO

### IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

- **Razão Social:** Mexichem Brasil Industria De Transformação Plastica Ltda
- **Endereço:** Rua Luiz Delfino, n° 870 – Bairro Glória.
- **CNPJ:** 58.514.928/0020-37
- **Município:** Joinville
- **Estado:** Santa Catarina
- **Licença Ambiental de Operação:** LAO N° 172/2019

### IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA

- **Nome:** Rafael Zoboli Guimarães
- **Função:** Engenheiro Ambiental.
- **CPF:** 063.740.999-07
- **CREA/SC:** 101006-6
  
- **Nome:** Felipe Tabalipa
- **Função:** Engenheiro Sanitarista e Ambiental.
- **CPF:** 057.335.949-00
- **CREA/SC:** 135129-4

Histórico de Revisões			
Data	Ver.	Responsável	Descrição
24/08/2020	00	Bruno C.	Estruturação
09/09/2020	00	Felipe	Revisão/Aprovação

## 2. OBJETIVO

O laudo tem como objetivo apresentar os níveis de pressão sonora registrados durante a campanha de monitoramento executada no mês de agosto de 2020, durante as operações da Mexichem Brasil Industria de Transformação Ltda.

## 3. TERMOS E DEFINIÇÕES

Para os efeitos deste documento, aplica-se os termos e definições da norma técnica ABNT NBR 10.151 de 2019, destacados na Tabela 1.

**Tabela 1: Relação de termos e definição apresentados na NBR 10.151:2019.**

Termos/Símbolos	Definições
$L_{Aeq,T}$	Nível de pressão sonora contínuo equivalente ponderada em A e integrado em um intervalo de tempo $T$ .
$L_{AFmax}$	Nível máximo de pressão sonora ponderada em A e em F.
$L_{Zeq,T,fHz(1/3)}$	Nível de pressão sonora contínuo equivalente ponderada em Z, em banda proporcional de frequência nominal $f$ Hz, de 1/3 de oitava e integrado em um intervalo de tempo $T$ .
$RL_{Aeq}$	Limites de níveis de pressão sonora.
$L_R$	Nível Corrigido de Pressão Sonora.
$L_{esp}$	Nível de pressão sonora de som específico.
$L_{res}$	Nível de pressão sonora de som residual.
$L_{tot}$	Nível de pressão sonora do som total.
Sonômetro	Medidor integrado de nível sonoro ou sistema de medição de nível de pressão sonora, onde o equipamento deve atender aos critérios de avaliação da norma IEC 61672 (todas as partes), para classe 1 ou classe 2.
Nível de pressão sonora total	Medição do nível de pressão sonora considerando todas as fontes sonoras contribuintes, sejam elas específicas ou residuais.
Nível de pressão sonora residual	Medição do nível de pressão sonora sem a ocorrência de contribuição da fonte sonora específica do objeto de avaliação.
Som Intrusivo	Interferência sonora alheia ao objeto de medição.
Som Impulsivo	Som caracterizado por impulsos de pressão sonora de duração inferior a 1s. A caracterização de som impulsivo, decorrente das fontes sonoras objeto de medição, se dá quando o resultado da subtração aritmética entre $L_{AFmax}$ e o $L_{Aeq,T}$ medido durante a ocorrência do som impulsivo, for igual ou superior a 6 dB ( $L_{AFmax} - L_{Aeq,T} \geq 6dB$ ).
Som Tonal	Caracteriza-se quando o nível de pressão sonora contínuo equivalente na banda 1/3 de oitava de interesse exceder os níveis de pressão sonora contínuos equivalentes em ambas as bandas de 1/3 de oitava adjacentes, conforme relação abaixo:

# LAUDO DE NÍVEL DE PRESSÃO SONORA

Mexichem Brasil Industria de Transformação Plástica Ltda – LAO N°172/2019 – SAMA.UAT

Termos/Símbolos	Definições	
	Banda de 1/3 de oitava de interesse	Diferença aritmética entre $L_{Zeq,T,fHz(1/3)}$ da banda de interesse e o $L_{Zeq,T,fHz(1/3)}$ de cada banda adjacente
	25 Hz a 125 Hz	$\geq 15$ dB
	160 Hz a 400 Hz	$\geq 8$ dB
	500 Hz a 10.000 Hz	$\geq 5$ dB

## 4. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento realiza a atividade de fabricação de tubos e conexões hidráulicas, assim como acessórios de materiais plásticos para uso na construção, possuindo infraestrutura especializada na produção destes produtos.

A Mexichem Brasil Industrial de Transformação Plástica Ltda está instalada na Rua Luiz Delfino, nº 870, no bairro Glória do município de Joinville – SC, conforme apresentado na Figura 1. Exercendo suas atividades operacionais de segunda a segunda com quadro de funcionários reduzido aos finais de semana, a linha de produção trabalhando sob 3 turnos (22h00 – 05h00, 05h00 – 13h30 e 13h30 – 22h00), e logística trabalhando das 07h30 às 17h30.

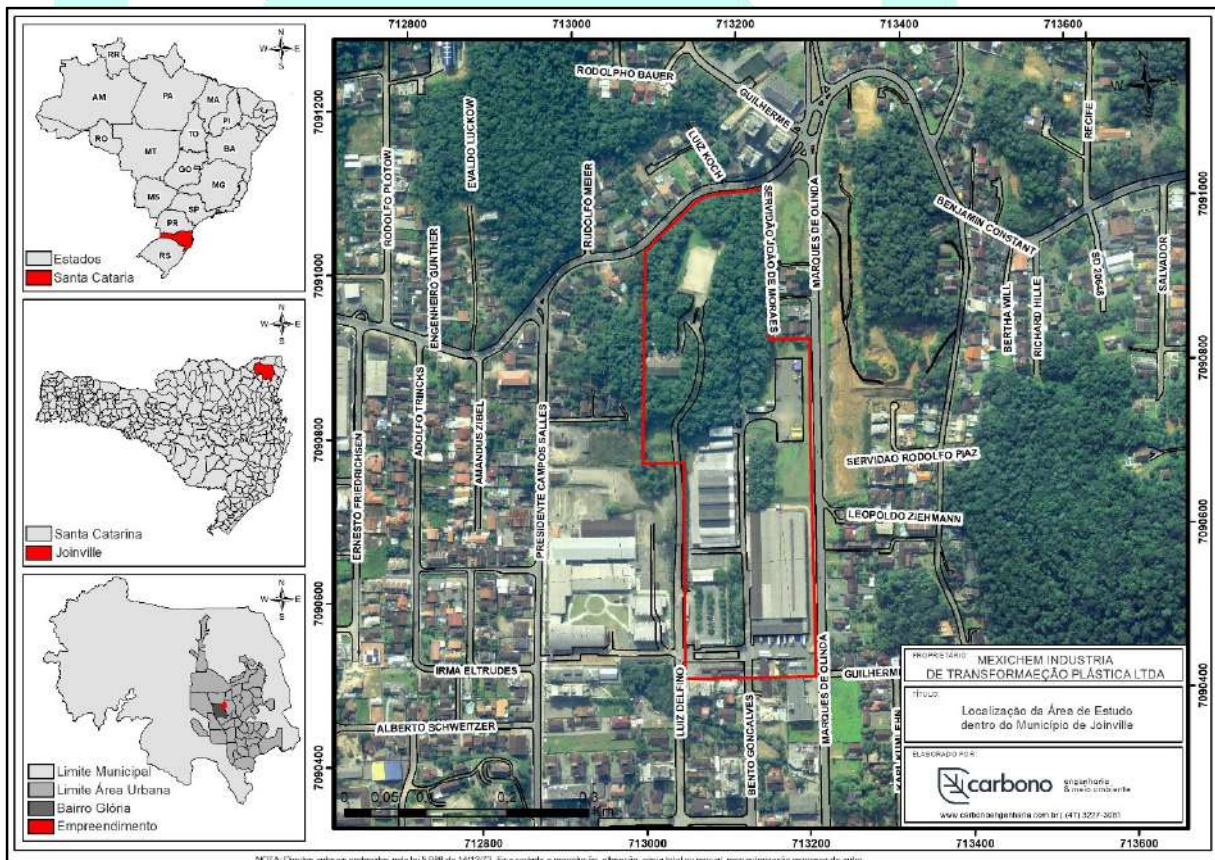


Figura 1: Localização do empreendimento no contexto nacional, estadual e municipal.

---

## 5. LEGISLAÇÃO

O embasamento legal do presente trabalho está pautado em:

- Resolução COMDEMA no 03, de 02 de maio de 2018, que atualiza e normatiza os limites de emissão de ruídos e sons, conforme estabelecidos na ABNT e conforme os Instrumentos de Controle Urbanístico – Estruturação e Ordenamento Territorial do Município de Joinville, instituídos na Lei Complementar no 470, de 09 de janeiro de 2017;
- Lei Complementar nº 470 de 09 de janeiro de 2017;
- Lei Complementar nº 478 de 13 de junho de 2017;
- Norma Técnica ABNT NBR 10.151 de junho/2019 – Acústica – Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitacionais – Aplicação de uso geral;
- Norma Técnica ABNT NBR 10.152 de novembro/2017 – Níveis de Ruído para Conforto Acústico.

De acordo com a norma técnica ABNT NBR 10.151 de 2019, destaca-se:

Item 9 – A avaliação sonora é realizada pela comparação dos níveis de pressão sonora medidos ou calculados, caracterizados previamente, com os respectivos limites de avaliação apresentados nesta seção, conforme o tipo de área habitada e os períodos/horários.

Item 9.5 – A avaliação sonora ambiental, em ambientes externos as edificações, para fins de estudos ou fiscalização de poluição sonora de empreendimentos, instalações e eventos (culturais, desportivos, sociais ou recreativos) em áreas habitadas, independente da existência de reclamações, deve ser realizada de acordo as características da(s) fonte(s) sonora(s) objeto de avaliação.

São consideradas aceitáveis, os níveis de pressão sonora do som específicos que não ultrapassem os respectivos valores apresentados na Tabela 2, aplicadas as devidas correções para som tonal e som impulsivo.

Item 9.2 – Os limites de horário para o período diurno e noturno da Tabela 2 podem ser definidos pelas autoridades de acordo com os hábitos da população. Porém, o período noturno não deve começar depois das 22h e não deve terminar antes das 7h do dia seguinte. Se o dia seguinte for domingo ou feriado, o término do período noturno não deve ser antes das 9h.

## LAUDO DE NÍVEL DE PRESSÃO SONORA

Mexichem Brasil Industria de Transformação Plástica Ltda – LAO N°172/2019 – SAMA.UAT

A Resolução COMDEMA n° 03, de 07 de maio de 2018 que estabelecem a obrigatoriedade de tratamento acústico para empreendimentos causadores de poluição sonora no município de Joinville, traz em seu Art 1° a seguinte definição:

Art.1° É proibido perturbar o sossego e o bem-estar público com ruídos, vibrações, sons excessivos ou incômodos de qualquer natureza, produzidos por qualquer forma e que contrariem os níveis máximos de intensidade fixados por esta Resolução.

§3° Para fins de aplicação desta Resolução ficam definidos os seguintes horários:

**Diurno: compreendido entre às 7h e 19h;**

**Noturno: compreendido entre às 19h e 7h.**

Se o dia seguinte for domingo ou feriado, o término do período noturno não deve ser antes das 9hs.

Desta forma, fica estabelecido para o município de Joinville, que o horário diurno ocorrerá entre as 7h e 19h, e o horário noturno entre as 19h e 7h.

### 5.1 Zoneamento e Limites de Níveis de Pressão Sonora

A Mexichem Brasil Industria de Transformação Plástica Ltda localiza-se na macrozona AUAP – Área Urbana de Adensamento Prioritário, e subdivisão SA-02 – Setor de Adensamento Prioritário, conforme demonstra o mapa da Figura 2, extraído do Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas – SIMGeo do Município de Joinville. Este Zoneamento enquadra-se como **Área Mista com Vocação Recreacional**, de acordo com o Anexo 1 da Resolução COMDEMA 03/2018 (Tabela 2).

Entretanto, a Rua Marques de Olinda é classificada como Faixa Viária, a qual é definida pela Lei Complementar n°470/2017, como:

“Art. 2: Para fins do disposto nesta Lei Complementar consideram-se:

(...)

LII – **faixas viárias (FV)**: área destinada ao adensamento habitacional e populacional delimitada por duas linhas imaginárias paralelas a partir das vias que deram origem às Faixas Viárias, conforme o artigo 13 desta Lei Complementar (com a redação dada pela Lei Complementar 498/2018)”

“Art. 3: A delimitação física das Faixas Viárias é determinada pelo perímetro definido por duas linhas imaginárias paralelas equidistantes 100m (cem metros) ao eixo da via.

(...)

§2° Os lotes atingidos parcialmente pela Faixa Viária poderão aplicar em toda a sua área o regime urbanístico definido para esta faixa, desde que a parte atingida

## LAUDO DE NÍVEL DE PRESSÃO SONORA

Mexichem Brasil Industria de Transformação Plastica Ltda – LAO N°172/2019 – SAMA.UAT

corresponda a no mínimo 50% (cinquenta por cento) da área do lote, em uma profundidade de até 2,5 (duas vírgulas cinco) vezes a sua testada, limitando-se, neste caso a 200m (duzentos metros) de profundidade”

Conforme demonstra o mapa da Figura 2, o imóvel da Mexichem Brasil Industria de Transformação Plastica Ltda encontra-se predominantemente inserido em Área de Influência das Faixas Viárias, enquadrando-se, portanto, como zona de uso de Faixas Viárias. Conforme Resolução COMDEMA n°03/2018, **os limites de níveis de pressão sonora que deverão ser respeitados no zoneamento de Faixas Viárias correspondem a 65 dB para o período diurno, e 55 dB para o período noturno** (Tabela 2).

Destaca-se ainda, conforme Art. 3° da Resolução COMDEMA N° 03/2018, que na ocorrência de reclamações devem ser considerados os índices urbanísticos definidos para a zona em que a propriedade reclamante se encontra.

“Art. 3: A emissora de ruídos em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, prestação de serviços, inclusive de propagandas, sejam políticas, religiosas, sociais ou recreativas, obedecerá aos padrões e critérios estabelecidos nesta Resolução.

(...)

§2º Quando a fonte poluidora e a propriedade onde se dá o suposto incômodo estiverem localizadas em diferentes zonas de uso e ocupação, serão considerados os limites estabelecidos para a zona em que se localiza a propriedade onde se dá o suposto incômodo”

**Tabela 2: Nível de critério de avaliação NCA para ambientes externos, em dB, conforme Resolução COMDEMA 03/2018.**

TIPOS DE ÁREAS (NBR 10.151/2003)	ZONAS DE USO (LEI 470/2016)	Diurno	Noturno
Áreas de sítios e fazendas	ARUC e ARPA	40 dB(A)	35 dB(A)
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	SA-05, SE-03, SE-04, SE05 e AUPA	50 dB(A)	45 dB(A)
Área mista, predominantemente residencial	SA-01, SA-02, SA-03, SA-04	55 dB(A)	50 dB(A)
Área mista, com vocação comercial e administrativa	SE-02, SE-06A, SE-09	60 dB(A)	55 dB(A)
Área mista, com vocação recreacional	Faixa Viária, SE-01, SE-08	65 dB(A)	55 dB(A)
Área predominantemente industrial	SE-06, Faixa Rodoviária	70 dB(A)	60 dB(A)

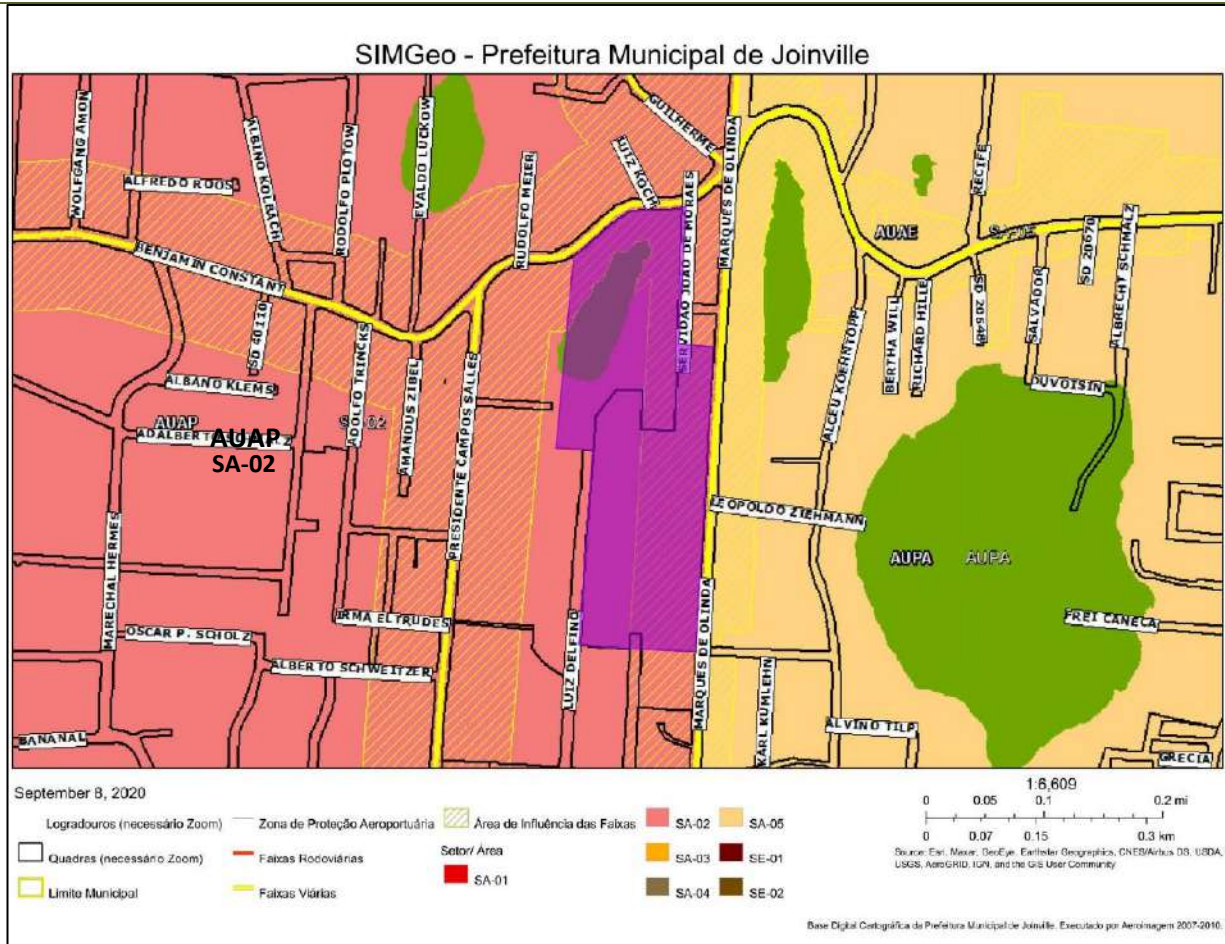


Figura 2: Localização perante o zoneamento da Lei complementar de Uso e Ocupação do solo do município de Joinville. (FONTE: SIMGEO-Joinville).

## 6. MATERIAL E MÉTODOS

### 6.1 Pontos de Monitoramento

Foram realizadas medições em **8 (oito) pontos de monitoramento** pré-definidos próximos à divisa do imóvel (Pontos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8), cuja distribuição espacial pode ser visualizada na Figura 3.

A distribuição dos pontos de monitoramento foi realizada considerando as avaliações dos anos anteriores, sendo realizada alterações, quando necessário, de acordo com as recomendações da ABNT NBR 10.151/2019, item 7.5.

“Para fins de avaliação sonora ambiental de empreendimentos, instalações e eventos, independentemente da existência de reclamações, as medições devem ser realizadas obrigatoriamente em áreas habitadas vizinhas ao empreendimento. Quando não houver áreas habitadas, as medições podem ser realizadas apenas nas áreas mais próximas ao empreendimento”

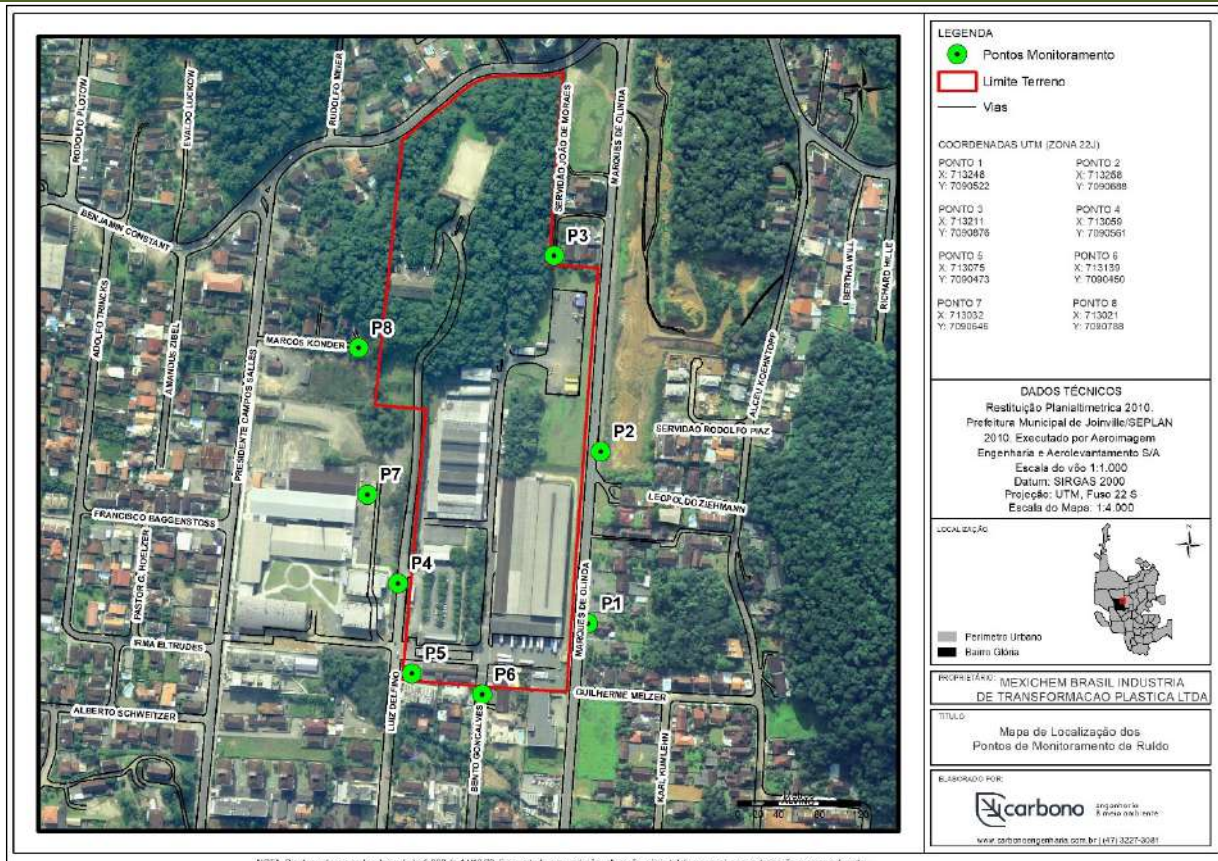


Figura 3: Mapa dos pontos de monitoramento de níveis de pressão sonora.

## 6.2 Equipamentos

Os níveis de ruído foram obtidos usando-se os seguintes equipamentos de medição:

### I. Equipamento: Sonômetro integrador – Classe 1

**Marca:** Instrutherm; **Modelo:** DEC – 7000; **Número de Série:** 572005;  
**Certificado de Calibração:** N°104885R/19 realizado no dia 09/10/2019.

### II. Equipamento: Calibrador de nível sonoro – Classe 1

**Marca:** Instrutherm; **Modelo:** CAL-5000; **Número de Série:** N802382;  
**Certificado de Calibração:** N°104.360 realizado no dia 14/05/2019.

Ambos os equipamentos utilizados na campanha de medição possuem os seus certificados de calibração realizados por laboratórios certificados pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial (INMETRO), de acordo com os certificados emitidos nos meses de maio e outubro de 2019, pelas empresas INSTRUTHERM e CHROMPACK respectivamente, disponíveis no Anexo III.





**Figura 4:** Equipamentos utilizados para medição de ruído (Sonômetro Instrutherm DEC – 7000, Calibrador Instrutherm modelo CAL-5000 e Tripé).

### 6.3 Método de medição

Para elaboração deste laudo, seguiu-se a norma técnica “**NBR 10.151/2019 – Medição e Avaliação de Níveis de Pressão Sonora em Áreas Habitadas – Aplicações De Uso Geral**” da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), para que as entidades e órgãos públicos, no uso do poder a eles investidos, possam avaliar de forma coerente e com confiabilidade as informações apresentadas no presente laudo.

A norma supracitada apresenta a possibilidade de realizar a medição através de três métodos:

Método Simplificado: utilizado para medição do nível de pressão sonora global, em ambientes externos ou internos às edificações, para identificação e caracterização de sons contínuos ou intermitentes.

“Antes de iniciar a medição, recomenda-se identificar se as fontes sonoras objeto de medição podem apresentar características de sons tonais e impulsivos, caso apresentem

## LAUDO DE NÍVEL DE PRESSÃO SONORA

Mexichem Brasil Industria de Transformação Plastica Ltda – LAO N°172/2019 – SAMA.UAT

tais características, deve-se aplicar o método detalhado. Não apresentando, pode-se aplicar o método simplificado”.

Método Detalhado: utilizado na medição do nível de pressão sonora global e espectral em ambientes externos ou internos às edificações, para identificação e caracterização de sons contínuos, intermitentes, impulsivos e tonais.

Método de Longa Duração: utilizado para fins de planejamento urbano e para monitoramento por 24h.

Deste modo, o presente monitoramento utilizou o **método detalhado de medição**, conforme especificação de aplicação do item 8.2 da NBR 10.151:2019, onde também é indicado para determinação do nível de pressão sonora global em ambientes externos.

### 6.4 Ajustes do Sonômetro

O sonômetro foi ajustado com o calibrador sonoro ligado e acoplado ao microfone utilizando o fator de ajuste de 114,00 dB, imediatamente antes da série de medições, sendo realizado nas condições ambientais do local da medição, isentos de interferências sonoras que influenciem o ajuste.

Ao final da série de medições, no ambiente avaliado, foi executada a conferência da calibração através da leitura do nível de pressão sonora com o calibrador sonoro ligado e acoplado ao microfone. De acordo com o Item 7.2 da NBR 10.151:2019 se a diferença entre a leitura e o valor ajustado inicialmente for superior a 0,5 dB ou inferior a - 0,5 dB, os resultados da série de medições devem ser descartados e executadas novas medições.

Conforme observa-se no Anexo II, a leitura do nível de pressão sonora ao final da série de medições registrou valores dentro da faixa indicada, possuindo uma variação menor que 0,5 dB. Estando, portanto, em conformidade com o item 7.2 da NBR 10.151:2019.

### 6.5 Requisitos Ambientais

As medições foram feitas na ausência de precipitação atmosférica, trovoadas ou sob condições ambientais de vento, temperatura e umidade relativa do ar em acordo com as especificações das condições de operação dos instrumentos de medição estabelecido pelo fabricante.

### 6.6 Condições de Medição

- a. Ajustar o medidor para que opere no circuito de ponderação A, na condição de resposta rápida (fast) a cada 1 segundo.
- b. Operação nas faixas de 30 a 130 dB.
- c. Utilização do dispositivo de proteção contra o vento.
- d. Posicionamento do decibelímetro entre 1,20 - 1,50 m do solo e 2,0 m de qualquer superfície refletora (medição externa).

### 7. RESULTADOS DO MONITORAMENTO

Neste item serão apresentados os resultados do monitoramento executado, contendo os níveis de pressão sonora registrados em cada um dos 8 (oito) pontos de monitoramento.

No presente relatório, foi utilizado o **método de medição detalhado** com intuito de avaliar se há ruídos de sons contínuos, intermitentes, impulsivos ou tonais.

A Tabela 4 e Tabela 5 expõem os níveis de pressão sonora registrados no monitoramento referente ao período de 2020, onde foi realizado nos dias **27 de agosto e 03 de setembro de 2020**, durante o período diurno, entre as 7h e 19h, e para o período noturno, entre as 19h e 7h, adotando como limite de níveis de pressão sonora estabelecido em 65 dB e 55 dB respectivamente. Os horários de monitoramento são apresentados na Tabela 3.

Os registros fotográficos do momento da medição de ruído são apresentados no ANEXO II.

**Tabela 3: Horários de monitoramento**

Data:	Tempo:	Horário de início:	Horário fim:	Período:
27/08 e 03/09/2020	Aberto	16:00	18:00	Diurno
27/08 e 03/09/2020	Aberto	23:00	1:00	Noturno

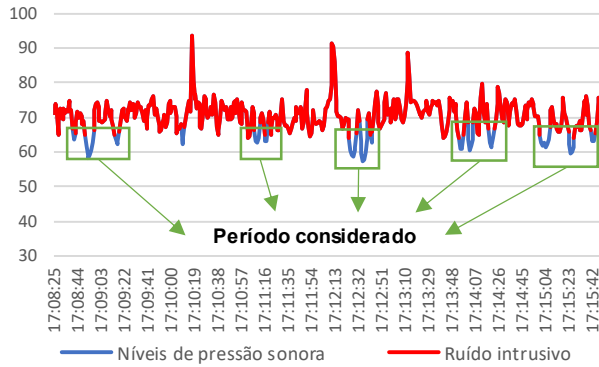
# LAUDO DE NÍVEL DE PRESSÃO SONORA

Mexichem Brasil Industria de Transformação Plastica Ltda – LAO N°172/2019 – SAMA.UAT

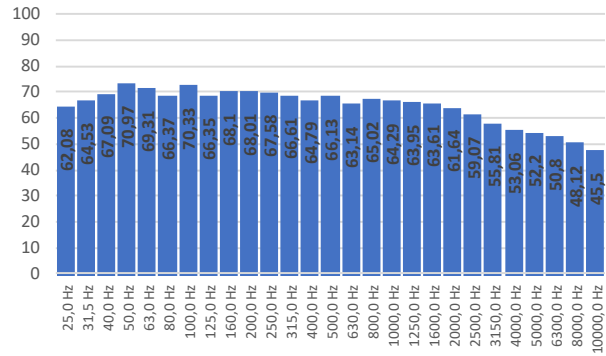
**Tabela 4: Resultados monitoramento DIURNO.**

PONTO	Tempo Medição (mm:ss)	Tempo Integração (mm:ss)	Níveis de Pressão Sonora (dB)			Som Impulsivo	Som Tonal	Nível de Pressão Sonora Corrigido (L <sub>R</sub> )
			L <sub>AFmin</sub>	LAeq,54s	L <sub>AFmax</sub>			
P1	07:24	00:54	56,7	<b>62,0</b>	67,4	Não	Não	62,0

Níveis de Pressão Sonora - Ponto 1 - Diurno

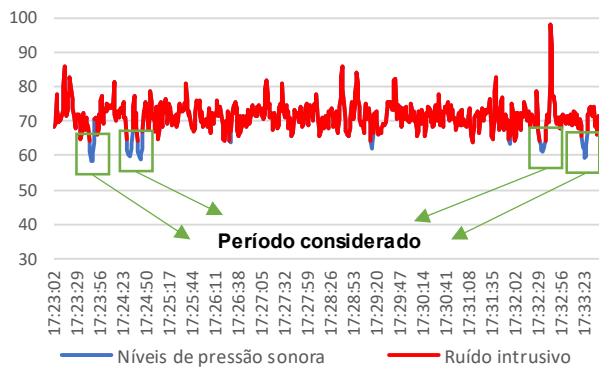


Medições Ruído Tonal - Ponto 1 - Diurno

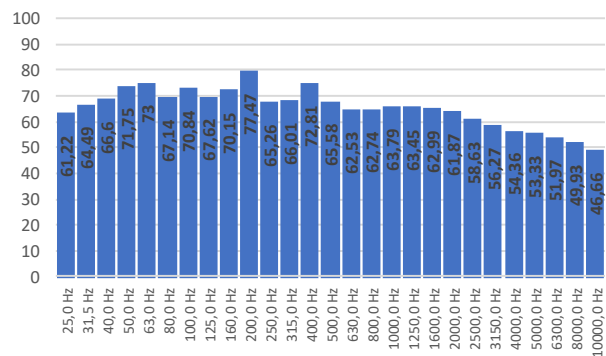


PONTO	Tempo Medição (mm:ss)	Tempo Integração (mm:ss)	Níveis de Pressão Sonora (dB)			Som Impulsivo	Som Tonal	Nível de Pressão Sonora Corrigido (L <sub>R</sub> )
			L <sub>AFmin</sub>	LAeq,32s	L <sub>AFmax</sub>			
P2	10:40	00:32	57,9	<b>61,5</b>	65,1	Não	Não	61,5

Níveis de Pressão Sonora - Ponto 2 - Diurno

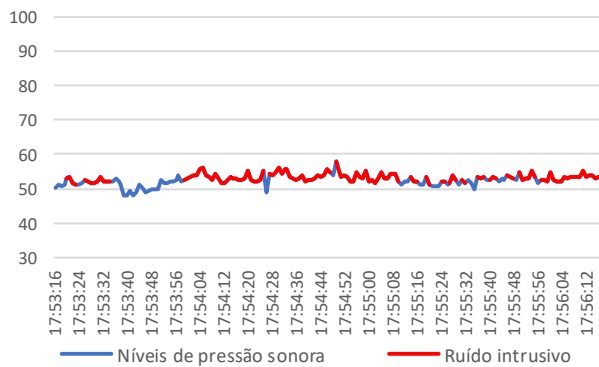


Medições Ruído Tonal - Ponto 2 - Diurno

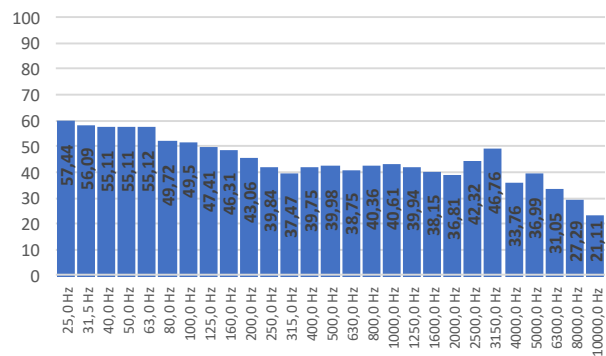


PONTO	Tempo Medição (mm:ss)	Tempo Integração (mm:ss)	Níveis de Pressão Sonora (dB)			Som Impulsivo	Som Tonal	Nível de Pressão Sonora Corrigido (L <sub>R</sub> )
			L <sub>AFmin</sub>	LAeq,48s	L <sub>AFmax</sub>			
P3	03:01	00:48	45,0	<b>51,2</b>	57,2	Não	Não	51,2

Níveis de Pressão Sonora - Ponto 3 - Diurno



Medições Ruído Tonal - Ponto 3 - Diurno



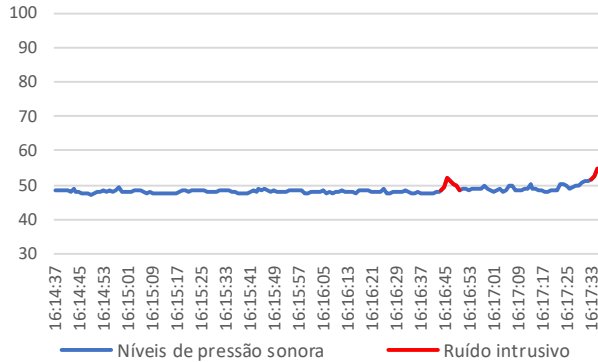
# LAUDO DE NÍVEL DE PRESSÃO SONORA

Mexichem Brasil Industria de Transformação Plastica Ltda – LAO N°172/2019 – SAMA.UAT

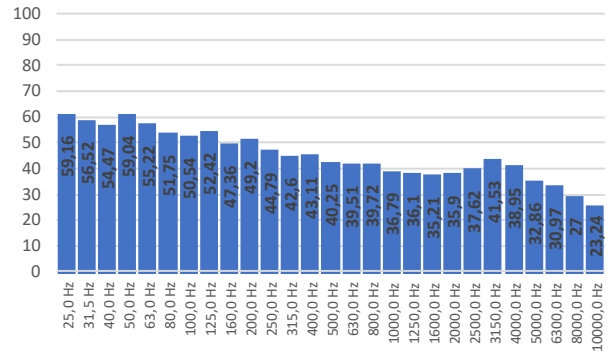
**Tabela 4: Resultados monitoramento DIURNO – (Continuação)**

PONTO	Tempo Medição (mm:ss)	Tempo Integração (mm:ss)	Níveis de Pressão Sonora (dB)			Som Impulsivo	Som Tonal	Nível de Pressão Sonora Corrigido (L <sub>R</sub> )
			L <sub>AFmin</sub>	L <sub>Aeq,169s</sub>	L <sub>AFmax</sub>			
P4	02:59	02:49	46,7	<b>48,4</b>	52,5	Não	Não	48,4

Níveis de Pressão Sonora - Ponto 4 - Diurno

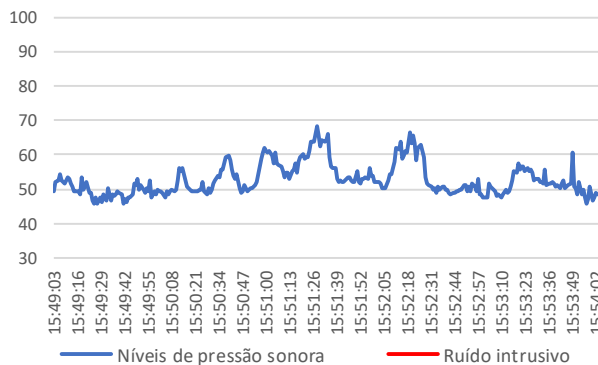


Medições Ruído Tonal - Ponto 4 - Diurno

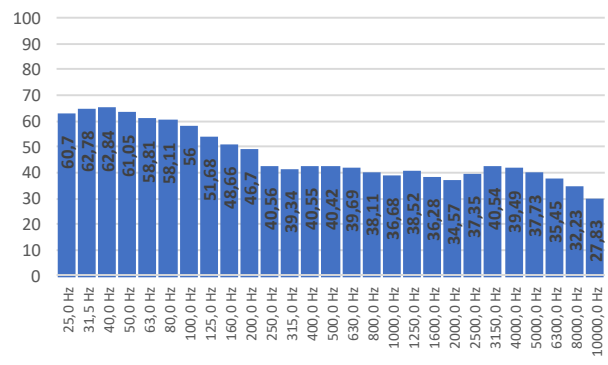


PONTO	Tempo Medição (mm:ss)	Tempo Integração (mm:ss)	Níveis de Pressão Sonora (dB)			Som Impulsivo	Som Tonal	Nível de Pressão Sonora Corrigido (L <sub>R</sub> )
			L <sub>AFmin</sub>	L <sub>Aeq,301s</sub>	L <sub>AFmax</sub>			
P5	05:01	05:01	44,6	<b>56,1</b>	72,1	Sim	Não	61,1

Níveis de Pressão Sonora - Ponto 5 - Diurno

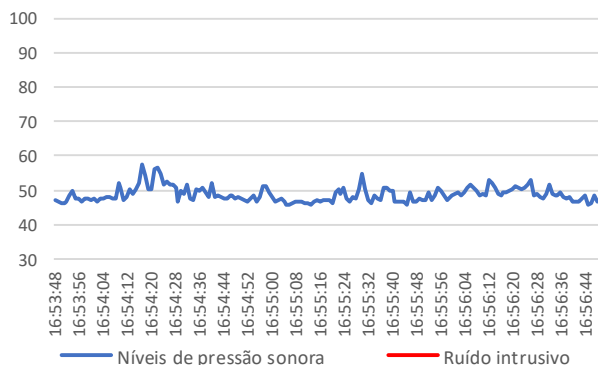


Medições Ruído Tonal - Ponto 5 - Diurno

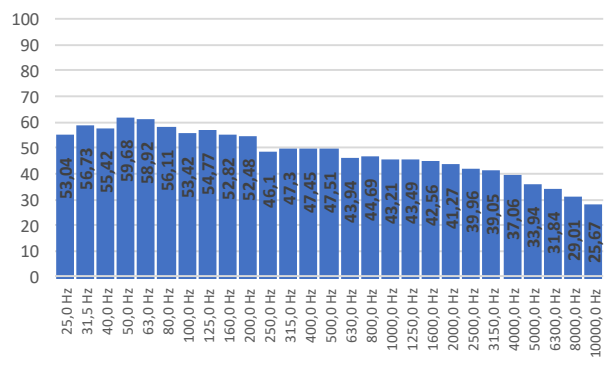


PONTO	Tempo Medição (mm:ss)	Tempo Integração (mm:ss)	Níveis de Pressão Sonora (dB)			Som Impulsivo	Som Tonal	Nível de Pressão Sonora Corrigido (L <sub>R</sub> )
			L <sub>AFmin</sub>	L <sub>Aeq,181s</sub>	L <sub>AFmax</sub>			
P6	03:01	03:01	45,0	<b>49,4</b>	59,8	Sim	Não	54,4

Níveis de Pressão Sonora - Ponto 6 - Diurno



Medições Ruído Tonal - Ponto 6 - Diurno



# LAUDO DE NÍVEL DE PRESSÃO SONORA

Mexichem Brasil Industria de Transformação Plastica Ltda – LAO N°172/2019 – SAMA.UAT

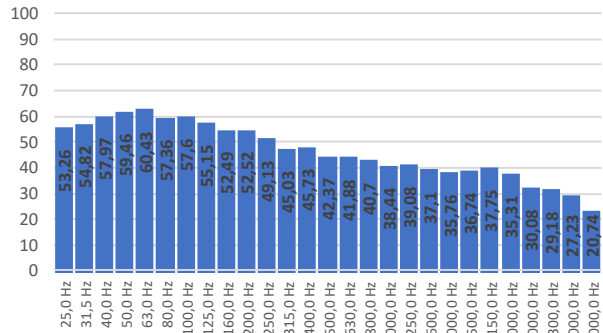
**Tabela 4: Resultados monitoramento DIURNO – (Continuação)**

PONTO	Tempo Medição (mm:ss)	Tempo Integração (mm:ss)	Níveis de Pressão Sonora (dB)			Som Impulsivo	Som Tonal	Nível de Pressão Sonora Corrigido (L <sub>R</sub> )
			L <sub>AFmin</sub>	L <sub>Aeq,173s</sub>	L <sub>AFmax</sub>			
P7	03:00	02:53	49,5	<b>50,9</b>	55,4	Não	Não	50,9

Níveis de Pressão Sonora - Ponto 7 - Diurno

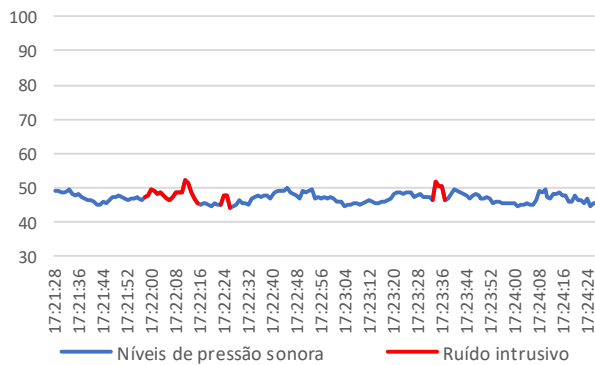


Medições Ruído Tonal - Ponto 7 - Diurno

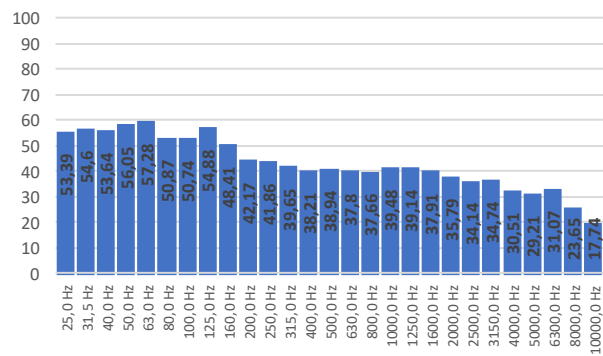


PONTO	Tempo Medição (mm:ss)	Tempo Integração (mm:ss)	Níveis de Pressão Sonora (dB)			Som Impulsivo	Som Tonal	Nível de Pressão Sonora Corrigido (L <sub>R</sub> )
			L <sub>AFmin</sub>	L <sub>Aeq,153s</sub>	L <sub>AFmax</sub>			
P8	03:00	02:33	43,4	<b>47,2</b>	51,7	Não	Não	47,2

Níveis de Pressão Sonora - Ponto 8 - Diurno



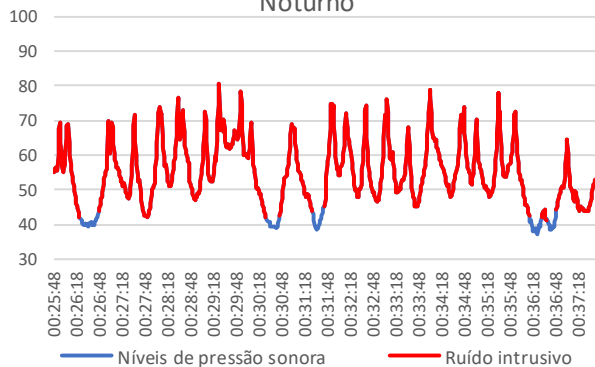
Medições Ruído Tonal - Ponto 8 - Diurno



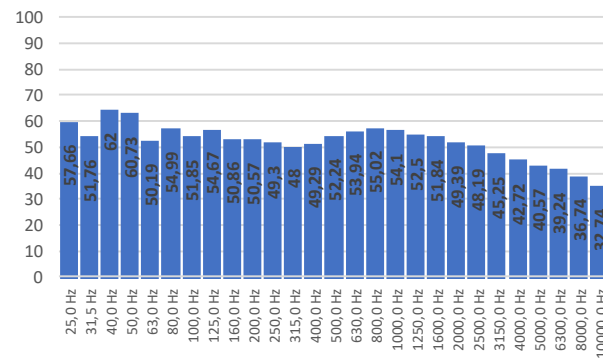
**Tabela 5: Resultados monitoramento NOTURNO.**

PONTO	Tempo Medição (mm:ss)	Tempo Integração (mm:ss)	Níveis de Pressão Sonora (dB)			Som Impulsivo	Som Tonal	Nível de Pressão Sonora Corrigido (L <sub>R</sub> )
			L <sub>AFmin</sub>	L <sub>Aeq,85s</sub>	L <sub>AFmax</sub>			
P1	12:00	01:25	36,4	<b>40,4</b>	45,9	Não	Não	40,4

Níveis de Pressão Sonora - Ponto 1 - Noturno



Medições Ruído Tonal - Ponto 1 - Noturno

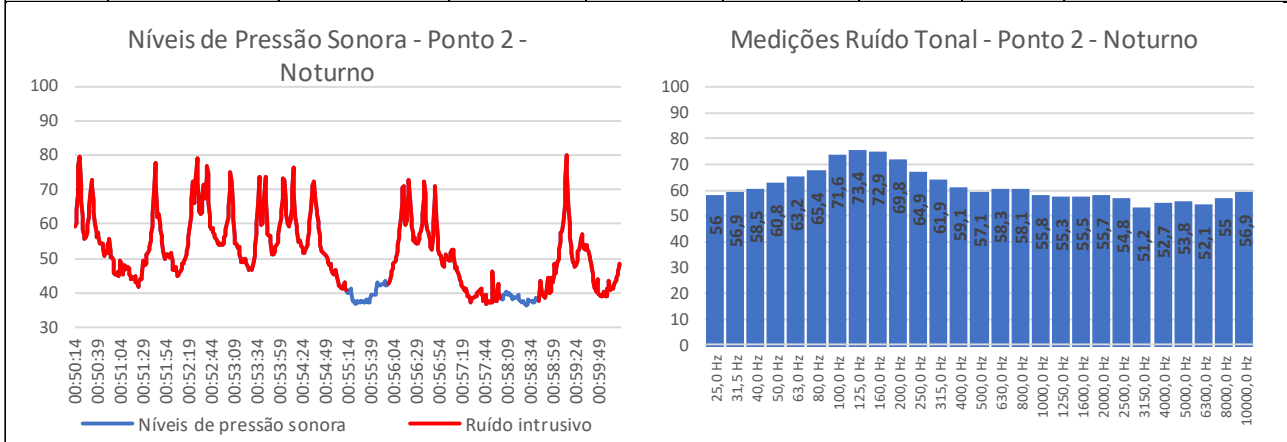


# LAUDO DE NÍVEL DE PRESSÃO SONORA

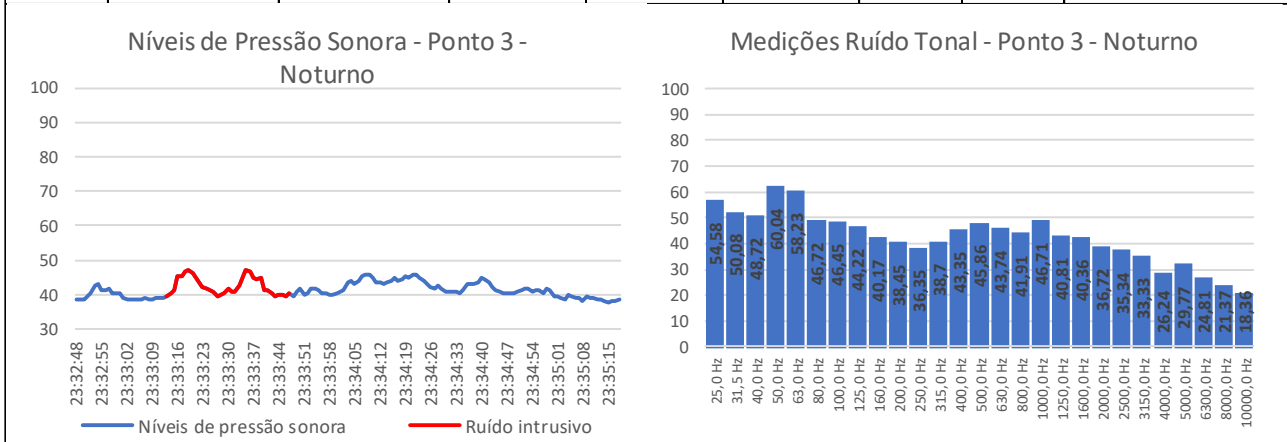
Mexichem Brasil Industria de Transformação Plastica Ltda – LAO N°172/2019 – SAMA.UAT

**Tabela 5: Resultados monitoramento NOTURNO – (Continuação)**

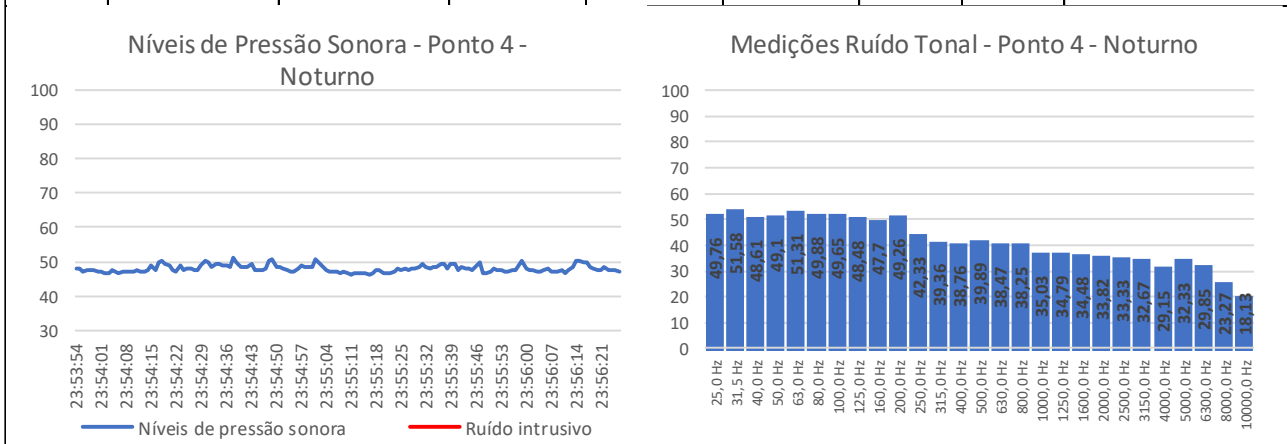
PONTO	Tempo Medição (mm:ss)	Tempo Integração (mm:ss)	Níveis de Pressão Sonora (dB)			Som Impulsivo	Som Tonal	Nível de Pressão Sonora Corrigido (L <sub>R</sub> )
			L <sub>AFmin</sub>	LA <sub>eq,87s</sub>	L <sub>AFmax</sub>			
P2	10:00	01:27	35,9	<b>39,4</b>	44,3	Não	Não	39,4



PONTO	Tempo Medição (mm:ss)	Tempo Integração (mm:ss)	Níveis de Pressão Sonora (dB)			Som Impulsivo	Som Tonal	Nível de Pressão Sonora Corrigido (L <sub>R</sub> )
			L <sub>AFmin</sub>	LA <sub>eq,116s</sub>	L <sub>AFmax</sub>			
P3	02:31	01:56	36,9	<b>41,8</b>	46,5	Não	Não	41,8



PONTO	Tempo Medição (mm:ss)	Tempo Integração (mm:ss)	Níveis de Pressão Sonora (dB)			Som Impulsivo	Som Tonal	Nível de Pressão Sonora Corrigido (L <sub>R</sub> )
			L <sub>AFmin</sub>	LA <sub>eq,153s</sub>	L <sub>AFmax</sub>			
P4	02:33	02:33	45,8	<b>48,2</b>	54,0	Não	Não	48,2

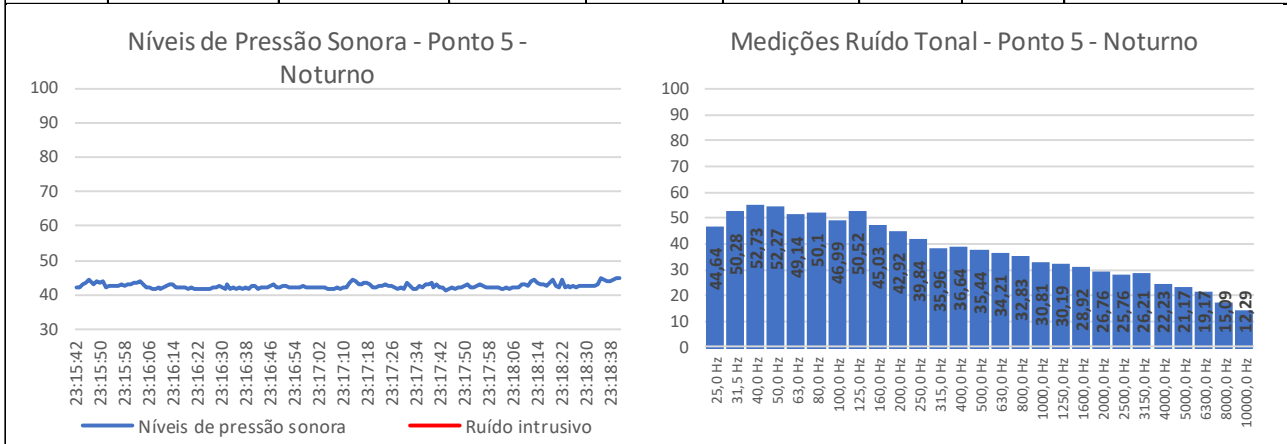


# LAUDO DE NÍVEL DE PRESSÃO SONORA

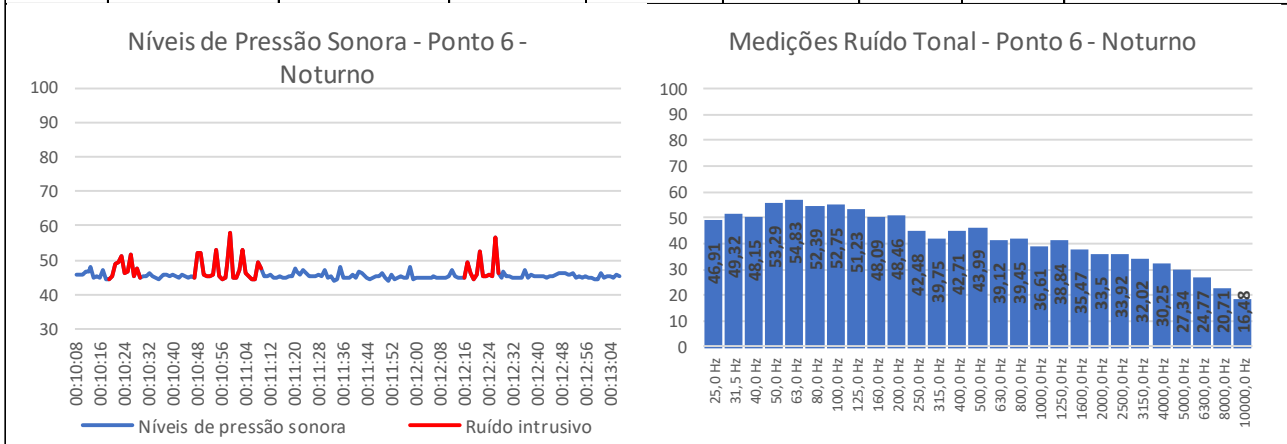
Mexichem Brasil Industria de Transformação Plastica Ltda – LAO N°172/2019 – SAMA.UAT

**Tabela 5: Resultados monitoramento NOTURNO – (Continuação)**

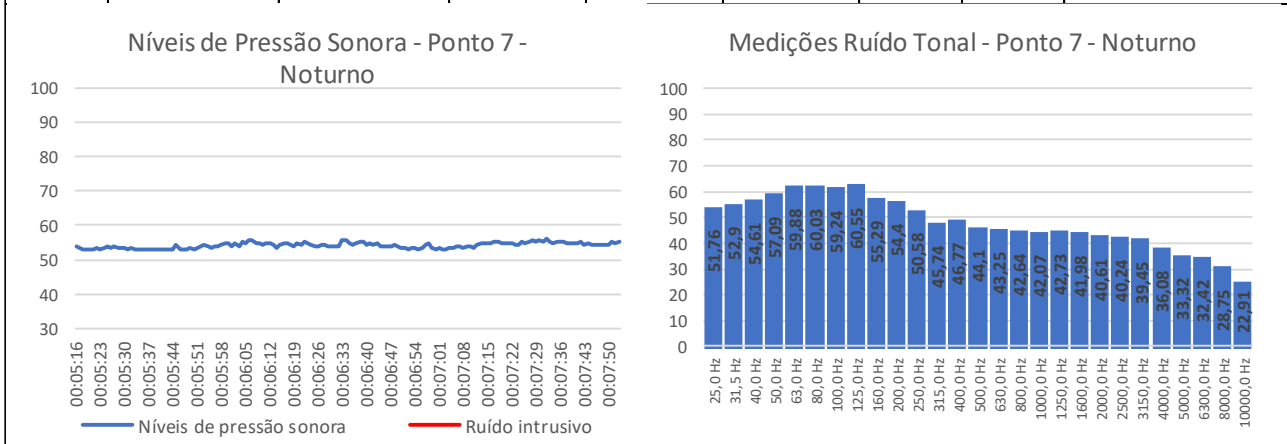
PONTO	Tempo Medição (mm:ss)	Tempo Integração (mm:ss)	Níveis de Pressão Sonora (dB)			Som Impulsivo	Som Tonal	Nível de Pressão Sonora Corrigido (L <sub>R</sub> )
			L <sub>AFmin</sub>	L <sub>Aeq,180s</sub>	L <sub>AFmax</sub>			
P5	03:00	03:00	40,7	<b>42,7</b>	47,0	Não	Não	42,7



PONTO	Tempo Medição (mm:ss)	Tempo Integração (mm:ss)	Níveis de Pressão Sonora (dB)			Som Impulsivo	Som Tonal	Nível de Pressão Sonora Corrigido (L <sub>R</sub> )
			L <sub>AFmin</sub>	L <sub>Aeq,134s</sub>	L <sub>AFmax</sub>			
P6	03:00	02:14	43,5	<b>45,5</b>	51,7	Sim	Não	50,5



PONTO	Tempo Medição (mm:ss)	Tempo Integração (mm:ss)	Níveis de Pressão Sonora (dB)			Som Impulsivo	Som Tonal	Nível de Pressão Sonora Corrigido (L <sub>R</sub> )
			L <sub>AFmin</sub>	L <sub>Aeq,158s</sub>	L <sub>AFmax</sub>			
P7	02:38	02:38	52,0	<b>54,3</b>	59,0	Não	Não	54,3



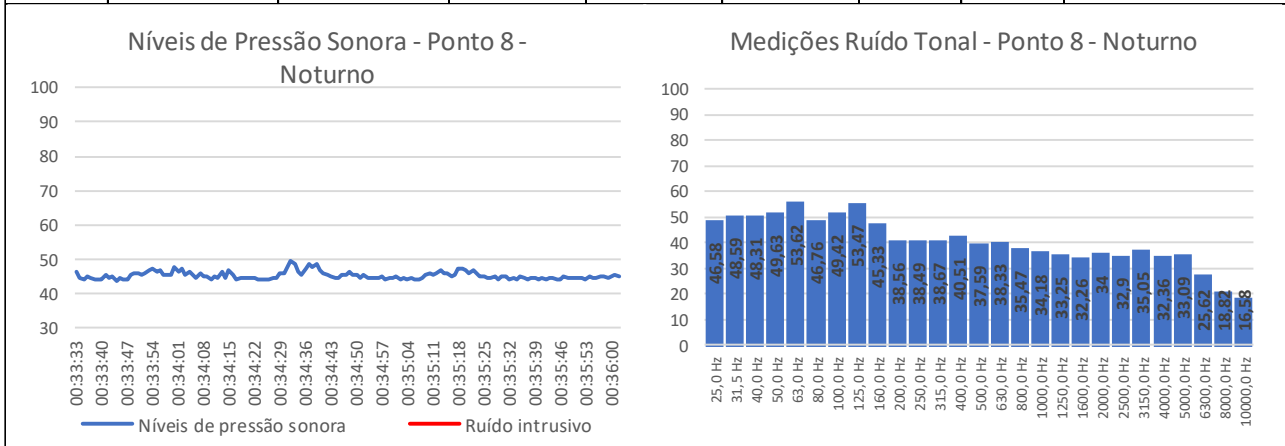


LAUDO DE NÍVEL DE PRESSÃO SONORA

Mexichem Brasil Industria de Transformação Plastica Ltda – LAO N°172/2019 – SAMA.UAT

Tabela 5: Resultados monitoramento NOTURNO – (Continuação)

PONTO	Tempo Medição (mm:ss)	Tempo Integração (mm:ss)	Níveis de Pressão Sonora (dB)			Som Impulsivo	Som Tonal	Nível de Pressão Sonora Corrigido (L <sub>R</sub> )
			L <sub>AFmín</sub>	L <sub>Aeq,150s</sub>	L <sub>AFmáx</sub>			
P8	02:30	02:30	43,3	<b>45,4</b>	50,3	Não	Não	45,4



7.1 Nível de Pressão Sonora Corrigido (LR) – Ruído Impulsivo ou sons Tonais

De acordo com o Capítulo 9.5.2 da NBR 10.151:2019, a avaliação de atendimento aos **Limites de níveis de pressão sonora (RL<sub>Aeq</sub>)** deve ser realizado a partir do Nível Corrigido de Pressão Sonora (L<sub>R</sub>), que é calculada a partir da fórmula abaixo:

$$L_R = L_{Aeq} + K_I + K_T \quad \text{(Equação 1)}$$

onde:

**L<sub>Aeq</sub>** é o nível de pressão sonora contínuo equivalente ponderada em A associado à(s) fonte(s) sonora(s) objeto de avaliação conforme descrito no Capítulo 9.2 da NBR10151:2019 para sons contínuos ou intermitentes.

**K<sub>I</sub>** é igual a 5 quando for caracterizado som impulsivo, conforme descrito em 9.3 da NBR 10151:2019.

**K<sub>T</sub>** é igual a 5 quando for caracterizado som tonal, conforme descrito em 9.4 da NBR 10151:2019.

Entretanto, quando o **L<sub>R</sub>** calculado a partir do **L<sub>Aeq,T (TOTAL)</sub>** for superior ao limite de **RL<sub>Aeq</sub>**, a avaliação deve ser realizada pela comparação do **L<sub>R</sub>** calculado a partir do nível de pressão sonora específico (**L<sub>Aeq (ESPECÍFICO)</sub>**) da fonte sonora objeto de avaliação, conforme determina o Capítulo 9.2.3 da NBR 10.151:2019.

O Capítulo 9.2.3 determina que o nível de pressão sonora de um som específico pode ser calculado indiretamente, subtraindo-se do som total a influência do som residual, conforme a fórmula abaixo:

$$L_{esp} = 10 * \log_{10} \left( 10^{\frac{L_{tot}}{10}} - 10^{\frac{L_{res}}{10}} \right) \quad \text{(Equação 2)}$$

- $L_{esp}$  Nível de pressão sonora do som específico;
- $L_{tot}$  Nível de pressão sonora do som total;
- $L_{res}$  Nível de pressão sonora do som residual.

## 7.2 Nível de Pressão Sonora Corrigido (LR) – Ruído Diurno

A Tabela 6 apresenta os resultados dos níveis corrigidos de pressão sonora referente ao monitoramento de ruído no período diurno.

**Tabela 6: Nível de Pressão Sonora Corrigido ( $L_R$ ) em comparativo com limites de níveis de pressão sonora ( $RL_{Aeq}$ ) – Período Diurno.**

MEDIÇÕES				Determinação Nível de Pressão Sonora Específico			Cálculo Nível Corrigido Método Detalhado ( $L_R$ )				$RL_{Aeq}$ (dB)	Atendimento a Legislação	
PONTOS	$L_{AFmin}$	$L_{Aeq,T}$	$L_{AFmax}$	$L_{RES}$	$L_{ESP}$	$\Delta(L_{RES:L_{ESP}})$	Ruído Impulsivo	$K_I$	Ruído Tonal	$K_T$			$L_R$ (dB)
P1	56,7	62,0	67,4	-	-	-	Não	0,0	Não	0,0	62,0	65,0	Conforme
P2	57,9	61,5	65,1	-	-	-	Não	0,0	Não	0,0	61,5	65,0	Conforme
P3	45,0	51,2	57,2	-	-	-	Não	0,0	Não	0,0	51,2	65,0	Conforme
P4	46,7	48,4	52,5	-	-	-	Não	0,0	Não	0,0	48,4	65,0	Conforme
P5	44,6	56,1	72,1	-	-	-	Sim	5,0	Não	0,0	61,1	65,0	Conforme
P6	45,0	49,4	59,8	-	-	-	Sim	5,0	Não	0,0	54,4	65,0	Conforme
P7	49,5	50,9	55,4	-	-	-	Não	0,0	Não	0,0	50,9	65,0	Conforme
P8	43,4	47,2	51,7	-	-	-	Não	0,0	Não	0,0	47,2	65,0	Conforme

Os pontos P1, P2, P3, P4, P7 e P8 apresentaram seus resultados em conformidade com a legislação vigente, não compreendendo características de ruído impulsivo e/ou sons tonais, não sendo necessário portanto, a aplicação do fator de correção ( $K_I$ ) e ( $K_T$ ) no cálculo dos Níveis de Pressão Sonora Corrigido ( $L_R$ ), conforme estabelecido pelo Capítulo 9.5.2 da NBR 10.151:2019.

Observa-se que nos pontos P5 e P6 foram identificadas características de ruídos impulsivos, estes provenientes da movimentação de veículos pesados internamente ao empreendimento, sendo necessário portanto, a aplicação do fator de correção ( $K_I$ ) no cálculo dos Níveis de Pressão Sonora Corrigido ( $L_R$ ), conforme estabelecido pelo Capítulo 9.5.2 da NBR 10.151:2019.

# LAUDO DE NÍVEL DE PRESSÃO SONORA

Mexichem Brasil Industria de Transformação Plastica Ltda – LAO N°172/2019 – SAMA.UAT

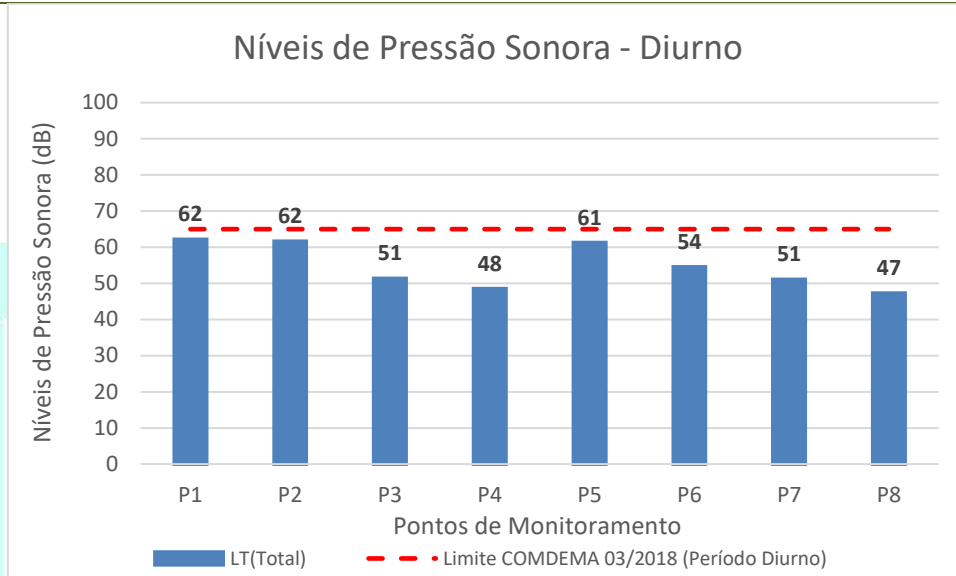


Figura 5: Síntese dos resultados obtidos na campanha de monitoramento de poluição sonora durante o período diurno.

### 7.3 Nível de Pressão Sonora Corrigido (LR) – Ruído Noturno

A Tabela 7 apresenta os resultados dos níveis corrigidos de pressão sonora referente ao monitoramento de ruído no período noturno.

Tabela 7: Nível de Pressão Sonora Corrigido ( $L_R$ ) em comparativo com limites de níveis de pressão sonora ( $RL_{Aeq}$ ) – Período Noturno.

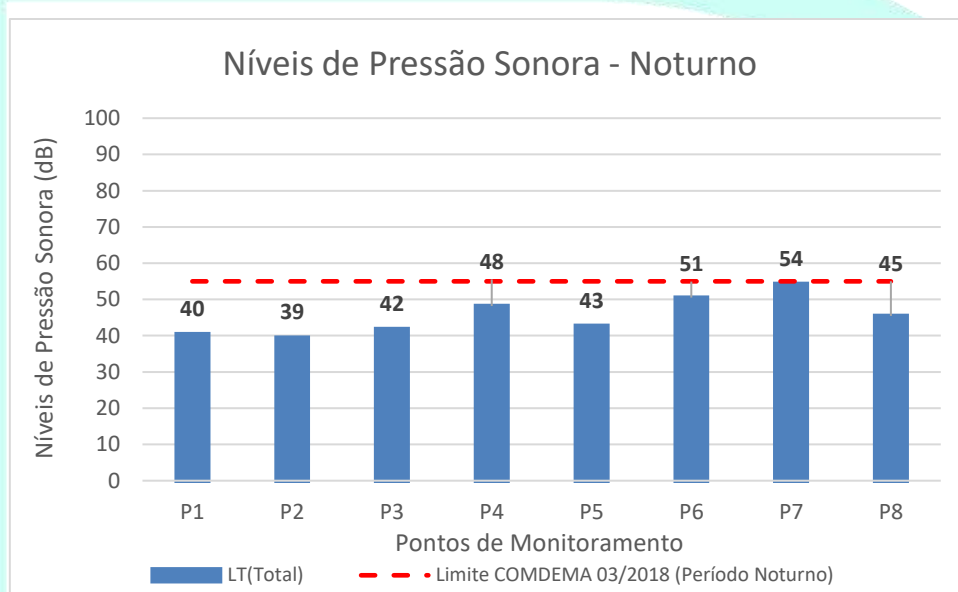
MEDIÇÕES				Determinação Nível de Pressão Sonora Específico			Cálculo Nível Corrigido Método Detalhado ( $L_R$ )					$RL_{Aeq}$ (dB)	Atendimento a Legislação
PONTOS	$L_{AFmin}$	$L_{Aeq,T}$	$L_{AFmax}$	$L_{RES}$	$L_{ESP}$	$\Delta(L_{RES}:L_{ESP})$	Ruído Impulsivo	$K_I$	Ruído Tonal	$K_T$	$L_R$ (dB)		
P1	36,4	<b>40,4</b>	45,9	-	-	-	Não	5,0	Não	0,0	<b>40,4</b>	55,0	Conforme
P2	35,9	<b>39,4</b>	44,3	-	-	-	Não	5,0	Não	0,0	<b>39,4</b>	55,0	Conforme
P3	36,9	<b>41,8</b>	46,5	-	-	-	Não	5,0	Não	0,0	<b>41,8</b>	55,0	Conforme
P4	45,8	<b>48,2</b>	54,0	-	-	-	Não	0,0	Não	0,0	<b>48,2</b>	55,0	Conforme
P5	40,7	<b>42,7</b>	47,0	-	-	-	Não	0,0	Não	0,0	<b>42,7</b>	55,0	Conforme
P6	43,5	<b>45,5</b>	51,7	-	-	-	Sim	5,0	Não	0,0	<b>50,5</b>	55,0	Conforme
P7	52,0	<b>54,3</b>	59,0	-	-	-	Não	0,0	Não	0,0	<b>54,3</b>	55,0	Conforme
P8	43,3	<b>45,4</b>	50,3	-	-	-	Não	0,0	Não	0,0	<b>45,4</b>	55,0	Conforme

Os pontos P1, P2, P3, P4, P5, P7 e P8 apresentaram seus resultados em conformidade com a legislação vigente, não compreendendo características de ruído impulsivo e/ou sons tonais, não sendo necessário portanto, a aplicação do fator de correção ( $K_I$ ) e ( $K_T$ ) no cálculo dos Níveis de Pressão Sonora Corrigido ( $L_R$ ), conforme estabelecido pelo Capítulo 9.5.2 da NBR 10.151:2019.

# LAUDO DE NÍVEL DE PRESSÃO SONORA

Mexichem Brasil Industria de Transformação Plástica Ltda – LAO N°172/2019 – SAMA.UAT

Observa-se que no ponto P6 foi identificado características de ruídos impulsivos, estes provenientes da movimentação de veículos pesados internamente ao empreendimento, sendo necessário portanto, a aplicação do fator de correção ( $K_i$ ) no cálculo dos Níveis de Pressão Sonora Corrigido ( $L_R$ ), conforme estabelecido pelo Capítulo 9.5.2 da NBR 10.151:2019.



**Figura 6: Síntese dos resultados obtidos na campanha de monitoramento de poluição sonora durante o período noturno.**

## 8. CONCLUSÃO

O presente laudo demonstra que as medições de ruído ao entorno das atividades operacionais da Mexichem Brasil Industria de Transformação Plástica Ltda encontraram-se em conformidade com os limites máximos de emissão de ruídos estabelecidos pela Resolução COMDEMA n° 03/2018 e norma técnica ABNT NBR 10.151:2019.

Foram avaliados em todos os pontos o nível máximo de pressão sonora ponderado em A e em F para avaliar a presença de ruídos impulsivos (duração inferior a 01 segundo) e sons tonais (sons que apresentam forma de onda única, que se mantem ao longo de sua emissão).

Dos 8 pontos avaliados durante o período diurno e período noturno, os níveis corrigidos ( $L_R$ ) calculados a partir do ( $L_{TOTAL}$ ) apresentaram-se em conformidade com a legislação vigente, não sendo necessário o cálculo dos níveis corrigidos ( $L_R$ ) a partir do nível de pressão sonora específico ( $L_{ESPECÍFICO}$ ). Desta forma, concluímos que todos os pontos garantiram total atendendo a legislação vigente.

## LAUDO DE NÍVEL DE PRESSÃO SONORA

Mexichem Brasil Industria de Transformação Plastica Ltda – LAO N°172/2019 – SAMA.UAT

### 9. RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DO LAUDO

Técnico	Qualificação	CPF	Nº Conselho
Rafael Zoboli Guimarães	Eng. Ambiental	063.740.999-07	CREA/SC 101006-6
<p>Declaro, sob as penas da Lei, a veracidade das informações prestadas no presente  <b>LAUDO TÉCNICO DE AVALIAÇÃO DE NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA</b></p> <p>Joinville, 10 de setembro de 2020.</p> <p><b>Responsável técnico:</b></p> <p style="text-align: center;">_____  <b>Rafael Zoboli Guimarães</b>            CREA/SC 101006-6</p>			
Anotação de Responsabilidade Técnica		<b>7504251-6</b>	



**Anexo I: Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**

LAUDO DE NÍVEL DE PRESSÃO SONORA

Mexichem Brasil Industria de Transformação Plastica Ltda – LAO N°172/2019 – SAMA.UAT

Anexo II: Registros fotográficos do monitoramento

CALIBRAÇÃO INICIAL ANTES DO MONITORAMENTO

Período Diurno – 27/08/2020



Período Noturno – 27/08/2020



Período Diurno – 03/09/2020



Período Noturno – 03/09/2020



PONTO 1

Período Diurno



Período Noturno



# LAUDO DE NÍVEL DE PRESSÃO SONORA

Mexichem Brasil Industria de Transformação Plastica Ltda – LAO N°172/2019 – SAMA.UAT

## PONTO 2

Período Diurno



Período Noturno



## PONTO 3

Período Diurno



Período Noturno



## PONTO 4

Período Diurno



Período Noturno





# LAUDO DE NÍVEL DE PRESSÃO SONORA

Mexichem Brasil Industria de Transformação Plastica Ltda – LAO N°172/2019 – SAMA.UAT

## PONTO 5

Período Diurno



Período Noturno



## PONTO 6

Período Diurno



Período Noturno



## PONTO 7

Período Diurno



Período Noturno



# LAUDO DE NÍVEL DE PRESSÃO SONORA

Mexichem Brasil Industria de Transformação Plastica Ltda – LAO N°172/2019 – SAMA.UAT

## PONTO 8

### Período Diurno



3 de set de 2020 17:09:16  
-26°17'12,4837" S -48°51'59,05524" W

### Período Noturno



4 de set de 2020 00:14:13  
-26°17'13" S -48°51'59" W

## CONFERÊNCIA CALIBRAÇÃO APÓS MEDIÇÃO

### Período Diurno – 27/08/2020



27 de ago de 2020 17:22:50

**Item 7.2 da NBR 10.151/2019:** Variação máxima permitida em relação ao fator de calibração de 0,5 dB.

**Faixa calibração:** 114,00 dB.

**Resultado:**

**$L_{AFmin}$ :** 113,80 dB

**$L_{Aeq,15s}$ :** **113,80 dB**

**$L_{AFmax}$ :** 113,90 dB

**Tempo medição:** 00:15

**Tempo integração:** 00:15

**Variação:** Menor que 0,5 dB

**Situação:** CONFORMIDADE

### Período Noturno – 27/08/2020

**Item 7.2 da NBR 10.151/2019:** Variação máxima permitida em relação ao fator de calibração de 0,5 dB.

**Faixa calibração:** 114,00 dB.

**Resultado:**

**$L_{AFmin}$ :** 114,00 dB

**$L_{Aeq,15s}$ :** **114,00 dB**

**$L_{AFmax}$ :** 114,00 dB

**Tempo medição:** 00:15

**Tempo integração:** 00:15

**Variação:** Menor que 0,5 dB

**Situação:** CONFORMIDADE

**Sem Registro Fotográfico**

# LAUDO DE NÍVEL DE PRESSÃO SONORA

Mexichem Brasil Industria de Transformação Plastica Ltda – LAO N°172/2019 – SAMA.UAT

## Período Diurno – 03/09/2020



**Item 7.2 da NBR 10.151/2019:** Variação máxima permitida em relação ao fator de calibração de 0,5 dB.

**Faixa calibração:** 114,00 dB.

**Resultado:**

**$L_{AFmin}$ :** 113,80 dB

**$L_{Aeq,15s}$ :** **113,90 dB**

**$L_{AFmax}$ :** 113,90 dB

**Tempo medição:** 00:15

**Tempo integração:** 00:15

**Variação:** Menor que 0,5 dB

**Situação:** CONFORMIDADE

## Período Noturno – 03/09/2020



**Item 7.2 da NBR 10.151/2019:** Variação máxima permitida em relação ao fator de calibração de 0,5 dB.

**Faixa calibração:** 114,00 dB.

**Resultado:**

**$L_{AFmin}$ :** 114,00 dB

**$L_{Aeq,15s}$ :** **114,10 dB**


**$L_{AFmax}$ :** 114,10 dB

**Tempo medição:** 00:15

**Tempo integração:** 00:15

**Variação:** Menor que 0,5 dB

**Situação:** CONFORMIDADE



**Anexo III: Certificados de Calibração dos Equipamentos de Medição**

### Certificado de Calibração

Nº 104885R/19

Folha 01/05



Cliente: **RAFAEL ZOBOLI GUIMARAES EPP**

Endereço: **RUA MARQUES DE OLINDA, 1821 - BL. A - SL. 1 Bairro: AMERICA Cep: 89204-415 JOINVILLE - SC**

Item Calibrado: **SONÔMETRO**

Marca: **INSTRUTHERM**

O.S. Nº: **201119**

Nº Código de barras / Número de Série: **19091701325681 / 572005**

Modelo: **DEC-7000**

Data de Calibração: **09/10/2019** Tipo: **1**

#### Condições Ambientais Aplicáveis à Calibração

Temperatura durante a calibração: **23±3°C**

Umidade relativa durante a calibração: **45 a 65% (U R)**

#### Metodologia de Calibração

Procedimento de Calibração: **PCI 069 - Rev. 6 - Foi realizada a calibração através do processo de comparação com um padrão de referência.**

#### Padrões Utilizados

- LCI 164 - CALIBRADOR ACÚSTICO CAL-4000 - n° de série 140526504 - Certificado de Calibração n° 100867R/19 - RBC CAL 0568 - Validade 07/2020
- LCI 230 - ATUADOR ELETROSTÁTICO 5001 - n° de série 2971861 - Certificado de Calibração n° DIMCI 0959/2019 - INMETRO - Validade 06/2021
- LCI 150 - AMPLIFICADOR 2690 - n° de série 2952024 - Certificado de Calibração n° RBC2-10426-375 - RBC CAL 0307 - Validade 07/2020
- LCI 149 - PRÉ-AMPLIFICADOR 2669 - n° de série 2986303 - Certificado de Calibração n° RBC2-10426-375 - RBC CAL 0307 - Validade 07/2020
- LCI 152 - MICROFONE 4955 - n° de série 2989649 - Certificado de Calibração n° RBC10-10426-703 - RBC CAL 0307 - Validade 07/2020
- LCI 284 - MICROFONE MK221 - n° de série 34203 - Certificado de Calibração n° RBC10-10634-437 - RBC CAL 0307 - Validade 07/2020
- LCI 51 - MULTÍMETRO MDB-450 - n° de série 16138 - Certificado de Calibração n° R2149/2018 - RBC CAL 0053 - Validade 10/2019
- LCI 251 - GERADOR DE FUNÇÕES DS360 - n° de série 123870 - Certificado de Calibração n° DIMCI 0844/2018 - INMETRO - Validade 07/2020
- LCI 305 - TIMER K30-004A - n° de série C17-A0014220 - Certificado de Calibração n° 0238/19 - RBC CAL 0473 - Validade 07/2020
- LCI 140 - TERMO-HIGRÔMETRO HT-700 - n° de série 14121501088317 - Certificado de Calibração n° CAL-174942/19 - RBC CAL 0056 - Validade 07/2020
- LCI 111 - BARÔMETRO THAB-500 - n° de série Q580240 - Certificado de Calibração n° LV00384-02957-19-R0 - RBC CAL 0127 - Validade 01/2020

#### Norma de Referência

IEC - 61672-3 Ed 2.0 2013-09: Sound Level Meters - Periodic tests

#### Resultados Obtidos

##### Ajuste Acústico

Ponderação temporal:	FAST
Frequência:	1000 kHz
Ponderação em freq.:	A

Antes do Ajuste:	114,0 dB
Após Ajuste:	114,0 dB

Configuração do instrumento sob medição:

Faixa Utilizada: **22 a 136dB**

Ponderação em freq.: **A**

Ponderação temporal: **SLOW**

Ruído auto-gerado Acústico	
SPL (dB)	
22,4	

Configuração do instrumento sob medição:

Faixa Utilizada: **22 a 136dB**

Ponderação temporal:

**SLOW**

Ruído auto-gerado Eletricamente	
SPL (dBA)	
13,1	

Ruído auto-gerado Eletricamente	
SPL (dBC)	
16,9	

Ruído auto-gerado Eletricamente	
SPL (dBZ)	
24,0	

Ruído auto-gerado Eletricamente	
SPL (LAeq)	
12,8	

Ruído auto-gerado Eletricamente	
SPL (LCeq)	
15,9	

Ruído auto-gerado Eletricamente	
SPL (LZeq)	
22,7	

M

### Certificado de Calibração

Nº 104885R/19

Folha 02/05

Configuração do instrumento sob medição:

Ponderação em freq.: A  
 Frequência de ref.: 8 kHz

Ponderação temporal: FAST  
 Nível de referência: 94,0 dB

Linearidade de Nível na faixa de Nível de Referência					
Faixa (dB)	Valor Indicado (dB)	Desvio (dB)	Incerteza (dB)	Tolerância (dB)	Fator de abrangência k
22 a 136	94,0	0,0	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	99,0	0,0	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	104,0	0,0	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	109,0	0,0	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	114,0	0,0	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	119,0	0,0	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	124,0	0,0	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	129,0	0,0	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	134,0	0,0	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	94,0	0,0	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	89,0	0,0	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	84,0	0,0	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	79,0	0,0	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	74,0	0,0	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	69,0	0,0	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	64,0	0,0	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	59,0	0,0	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	54,0	0,0	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	49,0	0,0	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	44,0	0,0	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	39,0	0,0	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	34,0	0,0	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	29,2	0,2	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	24,2	0,2	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	23,3	0,3	0,2	+/- 0,8	2,00
22 a 136	22,3	0,3	0,2	+/- 0,8	2,00

Instrumento atende às tolerâncias de Linearidade de Nível na faixa de Nível de Referência

Configuração do instrumento sob medição:

Faixa Utilizada: 22 a 136dB  
 Ponderação temporal: FAST

Ponderação em freq.: C

Teste acustico de ponderação em frequência					
Frequência (Hz)	Valor Indicado (dB)	Desvio (dB)	Incerteza (dB)	Tolerância (dB)	Fator de abrangência k
125	90,0	0,2	0,2	+/- 1,0	2,00
1000	90,0	0,0	0,2	+/- 0,7	2,00
4000	89,2	0,0	0,3	+/- 1,0	2,00
8000	86,6	-0,4	0,4	+ 1,5; -2,5	2,00

Instrumento atende às tolerâncias de Teste acustico de ponderação em frequência

Configuração do instrumento sob medição:

Faixa Utilizada: 22 a 136dB

Nível de Referência: 94,0 dB

Ponderação em tempo e frequência em 1 kHz					
Parametros medidos	Valor Indicado (dB)	Desvio (dB)	Incerteza (dB)	Tolerância (dB)	Fator de abrangência k
A Fast	94,0	0,0	0,2	+/- 0,2	2,00
C Fast	94,0	0,0	0,2	+/- 0,2	2,00
Z Fast	94,0	0,0	0,2	+/- 0,2	2,00
A Slow	94,0	0,0	0,2	+/- 0,1	2,00
LAeq	94,0	0,0	0,2	+/- 0,1	2,00

Instrumento atende às tolerâncias de Ponderação em tempo e frequência em 1 kHz

M

### Certificado de Calibração

Nº 104885R/19

Folha 03/05

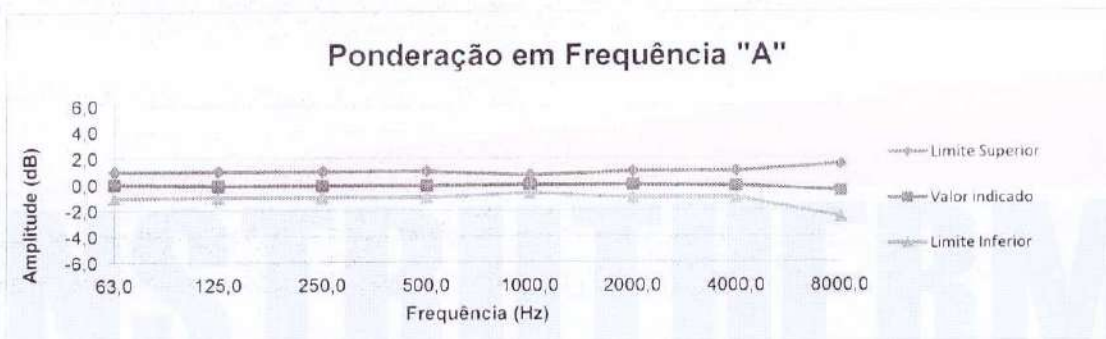
Configuração do instrumento sob medição:

Faixa Utilizada: 22 a 136dB  
Nível de referência: 91,0 dB

Ponderação temporal: FAST

Teste elétrico de curva de ponderação em frequência "A"					
Frequência (Hz)	Valor Indicado (dB)	Desvio (dB)	Incerteza (dB)	Tolerância (dB)	Fator de abrangência k
63	91,0	0,0	0,2	+/- 1,0	2,00
125	90,9	-0,1	0,2	+/- 1,0	2,00
250	90,9	-0,1	0,2	+/- 1,0	2,00
500	90,9	-0,1	0,2	+/- 1,0	2,00
1000	91,0	0,0	0,2	+/- 0,7	2,00
2000	91,0	0,0	0,2	+/- 1,0	2,00
4000	90,9	-0,1	0,2	+/- 1,0	2,00
8000	90,5	-0,5	0,2	+ 1,5; -2,5	2,00

Instrumento atende às tolerâncias de Teste elétrico de curva de ponderação em frequência "A"



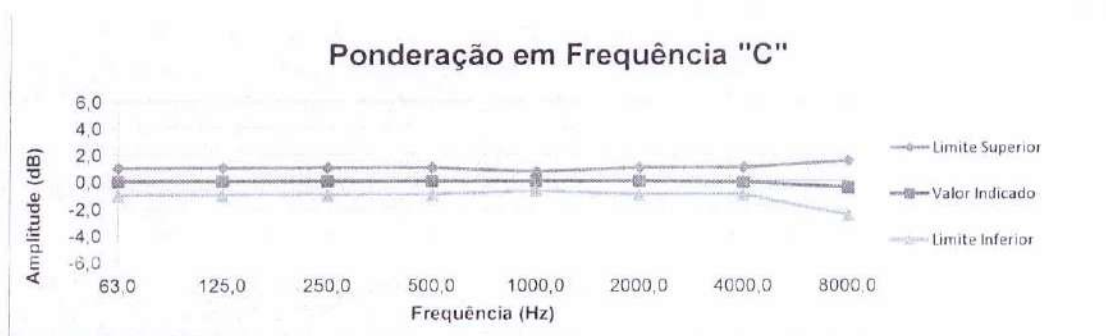
Configuração do instrumento sob medição:

Faixa Utilizada: 22 a 136dB  
Nível de referência: 91,0 dB

Ponderação temporal: FAST

Teste elétrico de curva de ponderação em frequência "C"					
Frequência (Hz)	Valor Indicado (dB)	Desvio (dB)	Incerteza (dB)	Tolerância (dB)	Fator de abrangência k
63	91,0	0,0	0,2	+/- 1,0	2,00
125	91,0	0,0	0,2	+/- 1,0	2,00
250	91,0	0,0	0,2	+/- 1,0	2,00
500	91,0	0,0	0,2	+/- 1,0	2,00
1000	91,0	0,0	0,2	+/- 0,7	2,00
2000	91,0	0,0	0,2	+/- 1,0	2,00
4000	90,9	-0,1	0,2	+/- 1,0	2,00
8000	90,5	-0,5	0,2	+ 1,5; -2,5	2,00

Instrumento atende às tolerâncias de Teste elétrico de curva de ponderação em frequência "C"



M

*Certificado de Calibração*
**Nº 104885R/19**

Folha 04/05

Configuração do instrumento sob medição:

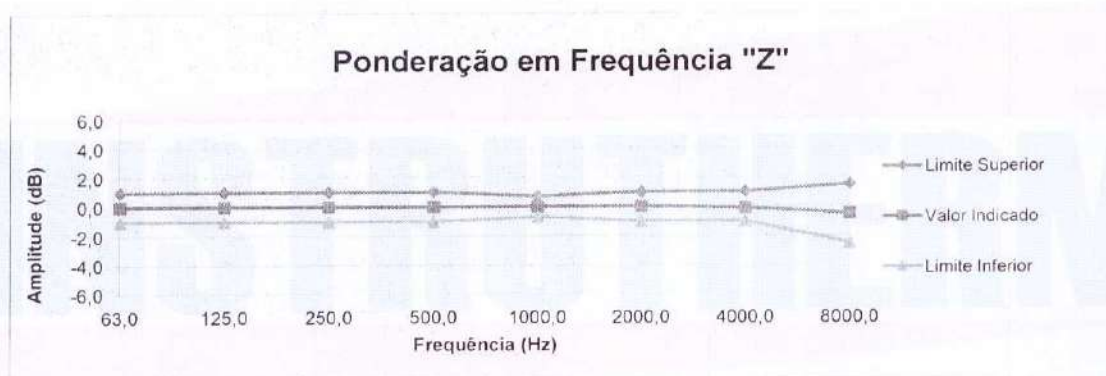
Faixa Utilizada: 22 a 136dB

Ponderação temporal: FAST

Nível de referência: 91,0 dB

Teste elétrico de curva de ponderação em frequência "Z"					
Frequência (Hz)	Valor Indicado (dB)	Desvio (dB)	Incerteza (dB)	Tolerância (dB)	Fator de abrangência k
63	91,0	0,0	0,2	+/- 1,0	2,00
125	91,0	0,0	0,2	+/- 1,0	2,00
250	91,0	0,0	0,2	+/- 1,0	2,00
500	91,0	0,0	0,2	+/- 1,0	2,00
1000	91,0	0,0	0,2	+/- 0,7	2,00
2000	91,0	0,0	0,2	+/- 1,0	2,00
4000	91,0	0,0	0,2	+/- 1,0	2,00
8000	91,0	0,0	0,2	+ 1,5; -2,5	2,00

Instrumento atende às tolerâncias de Teste elétrico de curva de ponderação em frequência "Z"



Configuração do instrumento sob medição:

Faixa Utilizada: 22 a 136dB

Resposta a Pulsos Tonais					
Duração do pulso (ms)	Valor Indicado (dB)	Desvio (dB)	Incerteza (dB)	Tolerância (dB)	Fator de abrangência k
200 LAFmax	132,0	0,0	0,2	+/- 0,5	2,00
2 LAFmax	115,0	0,0	0,2	+1,0; -1,5	2,00
0,25 LAFmax	105,9	-0,1	0,2	+1,0; -3,0	2,00
200 LASmax	125,6	0,0	0,2	+/- 0,5	2,00
2 LASmax	106,0	0,0	0,2	+ 1,0; -3,0	2,00
200 LAeq	126,0	0,1	0,2	+/- 0,5	2,00
2 LAeq	106,0	0,1	0,2	+1,0; -1,5	2,00
0,25 LAeq	96,9	-0,1	0,2	+1,0; -3,0	2,00

Instrumento atende às tolerâncias de Resposta a Pulsos Tonais



*Certificado de Calibração***Nº 104885R/19**

Folha 05/05

Configuração do instrumento sob medição:

Faixa Utilizada: 22 a 136dB

Ponderação temporal: FAST

Nível de Pico em curva "C"					
Frequência	Valor Indicado (dB)	Desvio (dB)	Incerteza (dB)	Tolerância (dB)	Fator de abrangência k
8 kHz	130,9	-0,5	0,2	+/- 2,0	2,00
positivo 500 Hz	130,3	-0,1	0,2	+/- 1,0	2,00
Negativo 500 Hz	130,3	-0,1	0,2	+/- 1,0	2,00

Instrumento atende às tolerâncias de Nível de Pico em curva "C"

Configuração do instrumento sob medição:

Faixa Utilizada: 22 a 136dB

Ponderação em freq.: FAST

Indicação de Sobrecarga					
Frequência convencional	Limite superior da faixa utilizada (dB)	Diferença entre positivo e negativo (dB)	Incerteza (dB)	Tolerância (dB)	Fator de abrangência k
Positivo 4kHz	136,0	0,0	0,2	+/- 1,5	2,00
Negativo 4kHz	136,0				

Instrumento atende às tolerâncias de Indicação de Sobrecarga

Configuração do instrumento sob medição:

Faixa Utilizada: 22 a 134 dB

Ponderação temporal: FAST

Nível de referência: 94 dB

Ponderação em freq.: A

Estabilidade em operação contínua	
Diferença entre inicial e final	Tolerância (dB)
0,0	0,1

Nível de referência: 133 dB

Estabilidade nível alto	
Diferença entre inicial e final	Tolerância (dB)
0,0	0,1

## Notas

- A incerteza expandida relatada é baseada em uma incerteza padrão combinada e multiplicada pelos fatores de abrangência k informados nas tabelas, para um nível de confiança de aproximadamente 95%. A incerteza padrão foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
- Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).
- Os serviços de calibração são realizados e controlados pela INSTRUTHERM-Instrumentos de Medição Ltda. O presente certificado somente pode ser reproduzido na sua forma e conteúdo integrais e sem alterações. Não pode ser utilizado para fins promocionais.
- Os resultados acima apresentados referem-se exclusivamente ao item calibrado e às condições supra mencionadas.

Data de emissão do certificado: 10/10/2019

LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO INSTRUTHERM  
Marcos Pedro dos Santos Junior  
Signatário Autorizado

**INSTRUTHERM**

INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO  
E ASSISTÊNCIA TÉCNICA  
(0xx11) 2144-2800 / 2144-2801  
www.instrutherm.com.br

### Calibration Chart

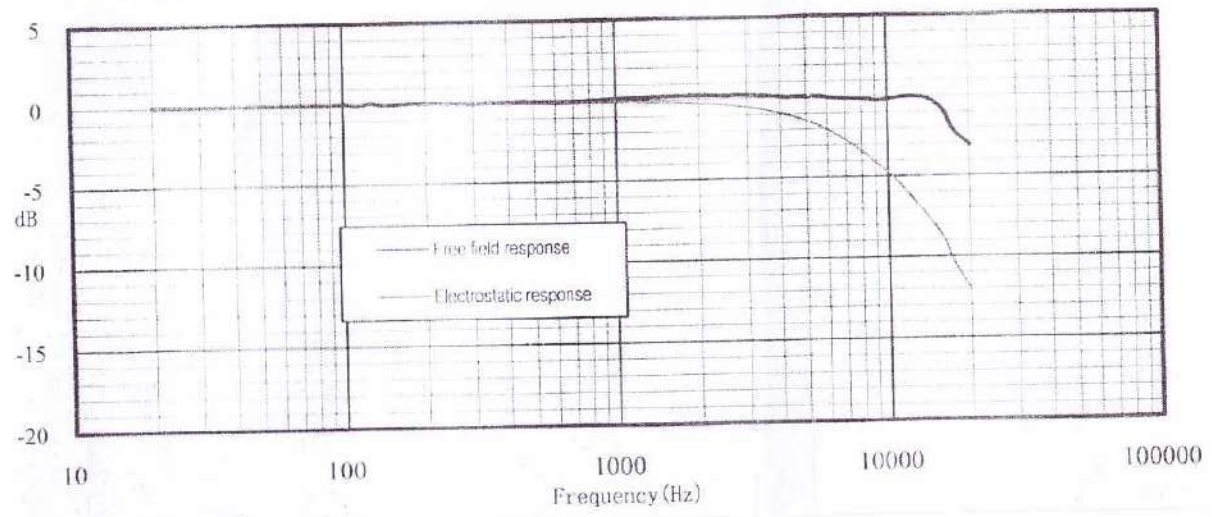


**Model: MPA 231T**      **Serial No: 550688**  
MP231 Serial No: 551427    MA231T Serial No: 570557

**MPA231T Sensitivity:**  
-27.7dB, ref 1 V/Pa or 41.2mV/Pa @ 250Hz

Signature: *[Signature]*      Date: 08/30/2019

**Test Conditions:**  
Polarization Voltage: 0 V  
Relative Humidity: 43%  
Temperature: 24 °C



**CHROMPACK**

Instrumentos Científicos Ltda.

Desde 1996



RBC - Rede Brasileira de Calibração

# Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Certificado N<sup>o</sup>: 104.360

Página 1 de 2

## Laboratório de Acústica

### Dados do Cliente:

Nome: Rafael Zoboli Guimarães  
 Endereço: Rua Marquês de Olinda, 1821  
 Cidade: Joinville  
 Estado: SC  
 CEP: 89204-415

### Dados do Instrumento Calibrado:

Nome:	Calibrador de Nível Sonoro	Tipo:	1
Marca:	Instrutherm	N <sup>o</sup> de Identificação:	Não consta
Modelo:	CAL-5000	N <sup>o</sup> de Processo:	39375
N <sup>o</sup> de Série:	N802382	Data da Calibração:	14/05/19
N <sup>o</sup> de Patrimônio:	Não consta		



### Características do item:

Nível de pressão sonora nominal: 94 dB e 114 dB (dB re. 20 µPa)    Frequência nominal: 1000 Hz

### Procedimento Utilizado:

O procedimento operacional de calibração PRO – CNS – 1300 rev.09

### Norma de Referência:

IEC 60942: 2003

### Padrões Utilizados:

Nome	N <sup>o</sup> Identificação	N <sup>o</sup> Certificado	Rastreabilidade	Data de Validade
Pistonfone	TAG 0189	DIMCI 1097/2016	INMETRO	17/08/19
Microfone	TAG 0095	DIMCI 0195/2017	INMETRO	16/02/20
Fonte	TAG 0179	DIMCI 1392/2016	INMETRO	04/11/19
Analizador de Áudio	TAG 0050	168232-101	RBC	21/09/20
Contador Universal	TAG 0041	RBC-17/0323	RBC	07/07/19
Barômetro	TAG 0381	LV00498-23172-18-R0	RBC	21/08/19
Termo-Higrômetro	TAG 0381(2)	097.943	RBC	05/09/19

LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO ACREDITADO PELA CGCRE DE ACORDO COM A ABNT NBR ISO/IEC 17025 SOB O NÚMERO 256

A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC – Cooperação Internacional de Acreditação de Laboratórios.  
 A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC – Cooperação Interamericana de Acreditação.  
 O ajuste ou reparo quando realizado não faz parte do escopo de acreditação do laboratório. Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela CGCRE que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades – SI). O certificado de calibração poderá ser reproduzido desde que seja legível, na forma integral e sem nenhuma alteração. Os resultados apresentados neste certificado aplicam-se somente ao item calibrado e não se estendem aos instrumentos de mesma marca, modelo ou lote de fabricação. A incerteza expandida de medição declarada (U95,45) foi estimada para um nível de confiança de 95,45%. Este cálculo da incerteza é baseado no fator de abrangência (k) obtido através dos graus de liberdade efetivo (ueff) e tabela t-student.

Chrompack Inst. Científ. Ltda

Av. Eng<sup>o</sup> Saraiva de Oliveira, 465 - 05741-200 - Jd. Taboão - São Paulo - SP - Brasil

Fone: 55 11 3384-9320 - www.chrompack.com.br

DOCUMENTO ORIGINAL

SÉRIE  
N<sup>o</sup> 061373

# Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Certificado N<sup>o</sup>: 104.360

Página 2 de 2

**Resultados Obtidos:**

O(s) resultado(s) do nível (eis) sonoro(s) e frequência(s) apresentados a seguir foram obtidos através do método comparativo extraído-se a leitura do microfone padrão acoplado a cavidade do calibrador. Inicialmente o nível sonoro é lido em volts e posteriormente convertido em dB, a frequência lida no medidor de frequência digital diretamente e ambos valores são comparados aos parâmetros (tolerâncias) da norma IEC 60942 de acordo com sua classe de fabricação.

**Dados Obtidos**

ANTES DO AJUSTE / REPARO					
Nível Sonoro Médio em dB	k	U <sub>95,45</sub> (dB)	Frequência Média em Hz	k	U <sub>95,45</sub> (Hz)
93,46	2,09	0,14	1000,0	2,09	2,0
113,35	2,09	0,14	1000,0	2,09	2,0

DEPOIS DO AJUSTE / REPARO					
Nível Sonoro Médio em dB	k	U <sub>95,45</sub> (dB)	Frequência Média em Hz	k	U <sub>95,45</sub> (Hz)
94,00	2,09	0,14	1000,0	2,09	2,0
113,97	2,09	0,14	1000,0	2,09	2,0

Especificações da norma IEC 60942: Nível de Pressão Sonora para classe 1:  $\pm 0,40$  dB / Frequência:  $\pm 1,0$  %

**Legendas:**

k – Fator de abrangência

U<sub>95,45</sub> – Incerteza da Medição expandida para uma probabilidade de abrangência de 95,45%

dB – Decibels

Hz – Hertz

\*\* - Ajuste / Reparo não necessário ou leitura(s) indisponível (eis)

**Observações:**

- Condições ambientais: Temperatura: 24 °C - Umidade relativa: 55 % - Pressão atmosférica: 932 mbar
- Este calibrador de nível de pressão sonora encontra-se em acordo com a norma IEC 60942: 2003
- Anotação de Responsabilidade Técnica – ART 28027230190061971 / CREA-SP.

Responsável pela calibração:

Signatário autorizado:

José Nilton

  
José Nilton

Anexo III – ART do Laudo de nível de pressão sonora



1. Responsável Técnico

**RAFAEL ZOBOLI GUIMARAES**

Título Profissional: Engenheiro Ambiental

RNP: 2508549444

Registro: 101006-6-SC

Empresa Contratada: RAFAEL ZOBOLI GUIMARAES EPP

Registro: 135232-6-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: MEXICHEM BRASIL INDUSTRIA DE TRANSFORMACAO P.

Endereço: RUA LUIZ DELFINO

Complemento:

Cidade: JOINVILLE

Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 2.300,00

Contrato: Celebrado em:

Honorários:  
Vinculado à ART:

Ação Institucional:  
Tipo de Contratante:

Bairro: GLORIA  
UF: SC

CPF/CNPJ: 58.514.928/0020-37  
Nº: 870

CEP: 89216-120

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: MEXICHEM BRASIL INDUSTRIA DE TRANSFORMACAO P.

Endereço: RUA LUIZ DELFINO

Complemento:

Cidade: JOINVILLE

Data de Início: 19/08/2020

Finalidade:

Data de Término: 09/09/2020

Coordenadas Geográficas:

Bairro: GLORIA  
UF: SC

CPF/CNPJ: 58.514.928/0020-37  
Nº: 870

CEP: 89216-120

Código:

4. Atividade Técnica

Mensuração

Do Monitoram. Ambiental

Laudo

Do Monitoram. Ambiental

**Ruídos e Vibrações - Não Ocupacionais**

Dimensão do Trabalho:

1,00

Unidade(s)

5. Observações

ELABORAÇÃO DE LAUDO DE AVALIAÇÃO DE NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA - NPS DIURNO E NOTURNO EM CONFORMIDADE COM A NBR 10.151 DE MAIO/2019

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

AÉANVI - 53

8. Informações

- A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
- Situação do pagamento da taxa da ART em 09/09/2020: TAXA DA ART A PAGAR
- Valor ART: R\$ 88,78 | Data Vencimento: 21/09/2020 | Registrada em:
- Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número:
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-sc.org.br/art](http://www.crea-sc.org.br/art).
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
- Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

JOINVILLE - SC, 09 de Setembro de 2020

RAFAEL ZOBOLI GUIMARAES

063.740.999-07

Contratante: MEXICHEM BRASIL INDUSTRIA DE TRANSFORMACAO P.

58.514.928/0020-37