

# LAUDO DE AVALIAÇÃO DE SONORIDADE

ZIKELI INDUSTRIA MECANICA LTDA  
ROD. BR 101 KM 129 S/N BAIRRO VARZEA DO RANCHINHO -  
BALNEÁRIO CAMBORIÚ/ SC

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA
--------------------------

Razão social	ZIKELI INDUSTRIA MECANICA LIMITADA
Endereço	RODOVIA BR101 KM 129 S/N
Bairro	VARZEA DO RANCHINHO
Município / Estado	BALNEÁRIO CAMBORIU-SC
CNPJ	83.822.072/0001-41
Telefone	33492772
Data de emissão	12/04/2021
Zoneamento	ZAV-I-B

## INTRODUÇÃO

Este laudo tem por finalidade estabelecer através de normas técnicas as condições exigíveis para avaliação da aceitabilidade do ruído em comunidades. O método de avaliação envolve as medições do nível de pressão sonora equivalente (LAeq), em decibéis ponderados em "A", comumente chamado dB(A),

A Indústria está localizada as margens da Rodovia BR – 101 no KM 129, Bairro Várzea do Ranchinho, na cidade de Balneário Camboriú. As coordenadas geográficas do local são: 26° 58' 51.21738" S (latitude) e 48° 40' 32.57568" O (longitude). De acordo com a consulta de viabilidade Municipal (em anexo), a área do empreendimento está em Zona de Ocupação Vocacionada de Média Densidade (ZAV-I-B), Zona da ambiental natural de ocupação controlada (ZAN I) e Zona da ambiental de preservação permanente (ZAN III). De acordo com a Secretaria do Meio Ambiente de Balneário Camboriú, o uso permitido para o zoneamento é, residencial e Comercial em ZAV-I-B.

ÁREA TOTAL DO TERRENO = 216.658,17 m<sup>2</sup>

ÁREA TOTAL DO EMPREENDIMENTO = 12.034,42 m<sup>2</sup>.

## OBJETIVO DO PROGRAMA

O objetivo deste programa é atender a legislação e o anseio da comunidade, de forma a monitorar e mitigar o impacto provocado pelos ruídos decorrente das atividades de construção deste empreendimento, tendo como princípio a conservação do Meio Ambiente e a preservação da qualidade de vida da comunidade, de modo a atender à Resolução CONAMA 001/90, que estabelece critérios e padrões para emissão de ruídos por atividades industriais, e que considera como aceitáveis os níveis de ruído previstos pelas normas ABNT NBR 10.151/2000 - Avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade e NBR 10152/1987 - Níveis de ruído para conforto acústico.

## ESTRUTURA DO RELATORIO

O Relatório de Avaliação Ambiental de Ruído tem a seguinte estrutura:

- a) Marca, modelo, tipo ou classe e número de série de todos os equipamentos de medição utilizada;
- b) Data e número do último certificado de calibração de cada equipamento de medição;
- c) Horário e duração das medições de Ruído;
- d) Relatório de nível de ruído do ambiente;
- e) Valor do nível de critério de avaliação (NCA) aplicado para a área e o horário de medição;
- f) Referência a Norma NBR 10.151/2000.

## DEFINIÇÕES TÉCNICAS

Para fins de aplicação da presente lei, considera-se:

I - PERÍODO DIURNO - o tempo compreendido entre 07:00 e 22:00 horas do mesmo dia, exceto aos domingos e feriados constantes do calendário oficial do município, quando este período será entre 08:00 e 22:00 horas;

II - PERÍODO NOTURNO – o horário complementar ao período diurno, sendo o tempo compreendido entre 22:00 horas de um dia e 07:00 horas do dia seguinte, respeitando a ressalva de domingos e feriados onde o término do período noturno não deve ser antes das 08:00 horas;

III - SOM - fenômeno físico capaz de produzir a sensação auditiva no homem;

V - RUÍDO - todo som que gera ou possa gerar incômodo;

V - RUÍDO DE FUNDO - todo e qualquer ruído proveniente de uma ou mais fontes sonoras, que esteja sendo captado durante o período de medições e que não seja proveniente da fonte objeto das medições;

VI - DECIBEL (dB) – unidade de medida de nível de pressão sonora;

VII - dB(A) - escala de indicação de nível de pressão sonora relativa à curva de ponderação “A”;

VIII - LAeq - Nível de pressão sonora equivalente em decibel ponderados em “A” [dB (A)]: Nível obtido a partir do valor médio quadrático da pressão sonora (com a ponderação A) referente a todo o intervalo de medição.

Segue abaixo o cálculo do nível de pressão sonora equivalente:

$$L_{Aeq} = 10 \log \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}}$$

Onde:

Li - é o nível de pressão sonora, em dB(A), lido em resposta rápida (fast) a cada 5 segundos, durante o tempo de medição do ruído;

n - é o número total de leituras;

IX - LA Max - nível máximo detectado durante o tempo decorrido;

X – LA Min - nível mínimo detectado durante o tempo decorrido;

XI – NCA - nível de Critério de Avaliação de acordo com a NBR 10151/2000.

## ESTRATÉGIA E METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

As medições foram realizadas em pontos em conformidade como disposto no item 5 da NBR 10.151/2000. Todos os valores medidos do nível de pressão sonora foram aproximados ao valor inteiro mais próximo. O tempo de medição foi escolhido de forma a permitir a caracterização do ruído em questão. A medição envolveu uma sequência de amostras, com o equipamento calibrado para leitura do nível de pressão sonora, em dB(A), lido em resposta rápida (fast) a cada 5 segundos, durante o tempo de medição do ruído.

## ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

O Medidor de Nível de Pressão Sonora de fabricação da empresa Instrutemp Instrumentos de Medição Ltda, modelo ITMP 600, nº de série MBEC 022414, Tipo 2, Certificado de Calibração em anexo, faixa operação 30 a 130 dB(A).

Calibração foi realizada conforme procedimento PSQ-ACV-01 em três ciclos de medição pelo método de comparação com padrão de referência.

## NÍVEIS DE CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO (NCA)

O nível de critério de avaliação (NCA) está regulamentado na NBR 10.151/2000, e apresentado na tabela a seguir.

TIPOS DE ÁREAS	DIURNO	NOTURNO
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana, hospitais e escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

A área estudada, classificada "*LEI COMPLEMENTAR Nº 24, DE 18 DE ABRIL DE 2018. INSTITUI NORMAS PARA O CÓDIGO DE ZONEAMENTO, PARCELAMENTO E USO DO SOLO NO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ, De acordo com a consulta de viabilidade Municipal (em anexo), a área do empreendimento está em Zona de Ocupação Vocacionada de Média Densidade (ZAV-I-B), Zona da ambiental natural de ocupação controlada (ZAN I) e Zona da ambiental de preservação permanente (ZAN III). De acordo com a Secretaria do Meio Ambiente de Balneário Camboriú, o uso permitido para o zoneamento é, residencial e Comercial em ZAV-I-B., os níveis de máximos de ruídos de 60 dB(A) durante o dia e 55 dB(A) durante a noite, exceto na situação do risco ambiente ser superior ao NCA , ver Item 6.2.4 da NBR 10.151/2000.*

### LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS AVALIADOS

O Estabelecimento confronta com a rodovia BR101 , ou seja, em toda a sua face principal existe grande fluxo de veículos, inclusive veículos pesados, em horários diversificados no decorrer do dia e da noite , pois tratasse de uma rodovia federal de grande fluxo.

Os pontos foram definidos de forma a estabelecer medidas convenientes aos confrontantes, sendo avaliado por pontos de amostragem ,definidos conforme tabela abaixo:

PONTO	LOCALIZAÇÃO
01	AREA EM FRENTE A ENTRADA PRINCIPAL BR-101
02	PORTARIA
03	LATERAL, LADO DIREITO RUA /POSTO
04	ENTRADA CAMINHO REFEITORIO
05	LATERAL DIREITA CONFRONTANTE RUA/POSTO
06	AREA FRONTAL DO REFEITORIO
07	FRENTE RECEPÇÃO INTERNA
08	AREA DE FUNDOS APOS AMBULARORIO
09	CENTRO DOS GALPOES
10	PORTAO PRINCIPAL FABRICA
11	FRENTE /FUNDOS BR101
12	FRENTE FABRICA
13	PORTAO DEPOSITO
14	LATERAL CONFRONTANTE ESQUERDO

### RESULTADO DAS AVALIAÇÕES

Conforme quadro abaixo, se dá os resultados das leituras:

PONTO	DATA	HORA	LA eq DB	S/N
01	09/04/2021	09:00 AS 12:00 14:00 AS 17:00	69	S
02	09/04/2021	09:00 AS 12:00 14:00 AS 17:00	54	S
03	09/04/2021	09:00 AS 12:00 14:00 AS 17:00	51	S
04	09/04/2021	09:00 AS 12:00 14:00 AS 17:00	53	S
05	09/04/2021	09:00 AS 12:00 14:00 AS 17:00	56	S
06	09/04/2021	09:00 AS 12:00 14:00 AS 17:00	56	S
07	09/04/2021	09:00 AS 12:00 14:00 AS 17:00	5	S
08	09/04/2021	09:00 AS 12:00 14:00 AS 17:00	56	S
09	09/04/2021	09:00 AS 12:00 14:00 AS 17:00	51	S
10	09/04/2021	09:00 AS 12:00 14:00 AS 17:00	56	S
11	09/04/2021	09:00 AS 12:00 14:00 AS 17:00	57	S
12	09/04/2021	09:00 AS 12:00 14:00 AS 17:00	77	S

13	09/04/2021	09:00 AS 12:00 14:00 AS 17:00	51	S
14	09/04/2021	09:00 AS 12:00 14:00 AS 17:00	56	S



REGISTRO FOTOGRAFICO DAS AÇÕES











CONSIDERAÇÕES GERAIS E CONCLUSÃO
----------------------------------

CONSIDERAÇÕES:

Local do estabelecimento com grande movimento no entorno, com vias de passagem de automóveis ( BR 101), gerando ruídos de tráfego de veículos inclusive pesados, no local, Não possui confrontantes direto que possuam bem feitorias.,

Analisando-se o fato que a solicitante NÃO gera ruídos anormais para sua atividade, entende-se que sua pressão sonora NÃO gera desconforto aos confrontantes nas extremidades nem ao meio ambiente local .

CONCLUSÃO:

Foi identificado que a pressão sonora emitida no entorno do estabelecimento fica dentro dos limites consideráveis para o horário de funcionamento, assim NÃO gerando desconforto acústicoem seu entorno,

Sem mais, firmo

RESPONSÁVEL TÉCNICO
---------------------

OBS. A responsabilidade técnica se refere a realização das medidas contidas nesse relatório, não abrangendo ações de contenções e de correções, estas últimas de responsabilidade da empresa.

# CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO


**Instrusul**  
INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO

**Certificado de Calibração nº 47404**

Folha 1/1

**Objeto:** Decibelímetro Digital  
**Nº de autenticação:** ---  
**Fabricante:** Akaso **Modelo:** AK514 **Série:** 7306  
**Cliente:** Grupo de Luz Soares  
 Camarões - SC  
**Data da calibração:** 22/04/2020 **Data de emissão:** 22/04/2020  
**Procedimento:** Os procedimentos utilizados para a calibração estão de acordo com o MT 061 ed. 01 rev.01.  
**Padrões Utilizados:**  
 - Calibrador Acústico com certificado de calibração RDC A04462019 - Validade do Padrão: 10/2020  
**Condições Ambientais:** Temperatura: 23 ± 3°C Umidade Relativa do Ar: entre 35 e 75%  
**Incerteza de Medição:** Vê-se tabela de resultados para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

**RESULTADOS OBTIDOS**

**CALIBRAÇÃO**

	Frequência A	
VM (dB)	94,10	113,10
VVC (dB)	94,00	113,00
VM (dB)	5,15	-0,97
VM (dB)	5,50	0,50
k	2,50	2,99

CONVENÇÕES	
VVC	Valor Verificado Convencional
VMI	Valor Médio de cada ponto
VM	Valor de Medição (VM - VVC)
MI	Incerteza de Medição, para um nível de confiança de 95 %.

Fernando Aguiar  
 Responsável Técnico  
 CREA: 09177688

- Não é permitida a reprodução parcial ou total deste documento sem a autorização da Instrusul Instrumentos de Medição.  
 - Os resultados são válidos somente para o estado do objeto no momento de medição.

instrusul@instrusul.com.br  
 Rua Poeta Oreste, 863 - CEP 93280-260 - Centro - Estrela - Fone 51 3459.6491  
[www.instrusul.com.br](http://www.instrusul.com.br)