

# NR 15

# LAUDO DE INSALUBRIDADE



## IPEM

INSTITUTO DE PESOS E  
MEDIDAS DO ESTADO DE  
SÃO PAULO  
UNIDADE MURIAÉ

OUTUBRO/2023

ELABORADO POR MEDSERVICE AUDITORIA  
E PERÍCIA MÉDICA E AMBIENTAL LTDA



NR 15  
LAUDO DE INSALUBRIDADE  
IPEM  
INSTITUTO DE PESOS E MEDIDAS DO ESTADO DE SÃO PAULO  
UNIDADE MURIAÉ



OUTUBRO/2023

ELABORADO POR MEDSERVICE AUDITORIA  
E PERÍCIA MÉDICA E AMBIENTAL LTDA



**Elaborado por:**

MEDSERVICE AUD PER MED AMB

**Resp. CREA**

LEON MARKMAN / CLAUDIO BAFFA

**SUMÁRIO**

1	DADOS CADASTRAIS DA EMPRESA.....	03
1.1	Responsável da contratante pelo acompanhamento técnico.....	03
1.2	Dados cadastrais da empresa contratada pela elaboração do laudo.....	03
1.3	Responsável técnico pelo levantamento das informações.....	03
2	APRESENTAÇÃO.....	04
3	EMBASAMENTO LEGAL.....	04
4	METODOLOGIA E CRITÉRIOS ADOTADOS.....	04
5	ATIVIDADES E OPERAÇÃO INSALUBRES.....	05
6	SETORIZAÇÃO DA EMPRESA.....	06
7	DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES.....	07
8	RESULTADOS OBTIDOS.....	10
8.1	ANEXO N.º 1 - Limites de Tolerância para Ruído Contínuo ou Intermitente.....	10
8.2	ANEXO N.º 2 - Limites de Tolerância para Ruídos de Impacto.....	10
8.3	ANEXO N.º 3 - Limites de Tolerância para Exposição ao Calor.....	10
8.4	ANEXO N.º 4 – Iluminamento (revogado).....	10
8.5	ANEXO N.º 5 - Limites de Tolerância para Radiações Ionizantes.....	11
8.6	ANEXO N.º 6 - Trabalho sob condições Hiperbáricas.....	11
8.7	ANEXO N.º 7 - Radiações não ionizantes.....	11
8.8	ANEXO N.º 8 - Vibrações.....	11
8.9	ANEXO N.º 9 - Frio.....	11
8.10	ANEXO N.º 10 – Umidade.....	11
8.11	ANEXO N.º 11 – Agentes Químicos (Limite de Tolerância) .....	12
8.12	ANEXO N.º 12 – Poeiras Minerais.....	12
8.13	ANEXO N.º 13 – Operações diversas (Inspeção no local de trabalho) .....	12
8.14	ANEXO N.º 14 – Agentes Biológicos.....	12
9	DMCI - PRODUTOS QUÍMICOS, ATIVIDADES e EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL	13
9.1	Imagens do Laboratório de Massa Específica.....	16
10	CONCLUSÃO DAS ATIVIDADES E OPERAÇÕES INSALUBRES – NR 15.....	17
11	BIBLIOGRAFIA.....	18
12	ENCERRAMENTO.....	19
Anexo A	SOLUTECH – RELATÓRIOS DE ENSAIO DE ANÁLISES QUÍMICAS	
Anexo B	ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) – CREA	



# LAUDO DE INSALUBRIDADE

Outubro/2023

**Elaborado por:**

MEDSERVICE AUD PER MED AMB

**Resp. CREA**

LEON MARKMAN / CLAUDIO BAFFA

## 1. DADOS CADASTRAIS DA EMPRESA

RAZÃO SOCIAL: INSTITUTO DE PESOS E MEDIDAS DO ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ: 61.924.981/0001-58

ENDEREÇO: RUA MURIAÉ, 154

CIDADE: SÃO PAULO/SP

BAIRRO: ALTO DO IPIRANGA

CEP: 04269-900

CNAE: 84.11-6-00 – ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA EM GERAL

GRAU DE RISCO: 01

### 1.1 Responsável da contratante pelo acompanhamento técnico

Responsável Técnico: Aramis Ferreira

Cargo: Engenheiro de Segurança do Trabalho

### 1.2 Dados cadastrais da empresa contratada pela elaboração do laudo

RAZÃO SOCIAL: MEDSERVICE AUDITORIA E PERÍCIA MÉDICA E AMBIENTAL LTDA

CNPJ: 10.906.015/0001-77

ENDEREÇO: Rua Silvério Figueiredo, 385

CIDADE: Boituva/SP

BAIRRO: Santa Adélia

CEP: 18.552-614

### 1.3 Responsáveis técnicos pelo levantamento das informações

Responsável Técnico: Leon Markman - Crea: 5070962073

Cargo: Engenheiros de Produção e de Segurança do Trabalho

Responsável Técnico: Claudio Henrique Castelo Branco Baffa - Crea: 5069781681

Cargo: Engenheiros de Petróleo e Gás e de Segurança do Trabalho



**Elaborado por:**

MEDSERVICE AUD PER MED AMB

**Resp. CREA**

LEON MARKMAN / CLAUDIO BAFFA

## **2. APRESENTAÇÃO**

Em cumprimento à Portaria 3214 de 08/06/78 do Ministério do Trabalho, que aprovou a Norma Regulamentadora NR 15 - **ATIVIDADES E OPERAÇÕES INSALUBRES**, apresentamos as avaliações consubstanciadas no presente laudo, o qual tem por objetivo o levantamento de dados que possibilitem determinar a existência, ou não, de **INSALUBRIDADE**.

## **3. EMBASAMENTO LEGAL**

A Lei n.º 6.514, de 22 de dezembro de 1977, em seu Art. 1º, determina que o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, relativos às atividades insalubres ou perigosas, passa a vigorar.

A Portaria n.º 3.214, de 08 de junho de 1978 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), aprova as Normas Regulamentadoras (NR) do Capítulo V, Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho.

De acordo com o item 15.1 da NR 15, da Portaria 3.214/78 do MTE, “São consideradas atividades ou operações insalubres as que se desenvolvem: “15.1.1 Acima dos limites de tolerância previstos nos Anexos n.º 1, 2, 3, 5, 11 e 12; 15.1.3 Nas atividades mencionadas nos Anexos n.º 6, 13 e 14; 15.1.4 Comprovadas através de laudo de inspeção do local de trabalho, constantes dos Anexos n.º 7, 8, 9 e 10.”

## **4. METODOLOGIA E CRITÉRIOS ADOTADOS**

Para realização deste laudo técnico de insalubridade, procedeu-se a inspeções nos locais onde são realizadas as atividades, entrevista com funcionários, análises qualitativas e/ou quantitativas, registro fotográfico, bem como as avaliações extraídas do vigente Programa de Gerenciamento de Risco apresentado pelo IPPEM e dos laudos quantitativos de análise de agentes de risco ocupacionais.

Os critérios adotados foram os constantes na CLT, onde “Art. 189 - Serão consideradas atividades ou operações insalubres aquelas que, por sua natureza, condições ou métodos de trabalho,



## LAUDO DE INSALUBRIDADE

Outubro/2023

Elaborado por:

MEDSERVICE AUD PER MED AMB

Resp. CREA

LEON MARKMAN / CLAUDIO BAFFA

exponham os empregados a agentes nocivos à saúde, acima dos limites de tolerância fixados em razão da natureza e da intensidade do agente e do tempo de exposição aos seus efeitos”. (BRASIL, Decreto-Lei, N° 5.452, de 1° de maio de 1943) e na lei 6.514/77 portaria 3.214/78, Norma Regulamentadora NR-15, sendo avaliados quantitativamente os agentes cuja insalubridade é determinada através de valores limites de tolerância (Anexos n°s 1, 2, 3, 5, 11 e 12) e qualitativamente os agentes cuja insalubridade é determinada através de inspeção realizada no local de trabalho (Anexos n°s 6, 7, 8, 9, 10, 13, 13A e 14).

### 5. ATIVIDADES E OPERAÇÕES INSALUBRES

Conforme a NR-15 – “Atividades e Operações Insalubres”, da Portaria N.º 3.214 / 78 do Ministério do Trabalho, vigente a partir de 3 de janeiro de 2022, em virtude de ajustes no Anexo n° 3 (calor) e n° 8 (vibração), por meio da Portaria MTP n° 426, de 07 de outubro de 2021, temos os seguintes anexos descritos no quadro resumo abaixo:

Quadro resumo:

ANEXO N.º 1	Limites de Tolerância para Ruído Contínuo ou Intermitente
ANEXO N.º 2	Limites de Tolerância para Ruídos de Impacto
ANEXO N.º 3	Limites de Tolerância para Exposição ao Calor - Portaria MTP n° 426, de 07 de outubro de 2021
ANEXO N.º 4	Revogado
ANEXO N.º 5	Limite de Tolerância para Radiações Ionizantes
ANEXO N.º 6	Trabalho sob condições Hiperbáricas
ANEXO N.º 7	Radiações não Ionizantes
ANEXO N.º 8	Vibrações - Portaria MTP n° 426, de 07 de outubro de 2021
ANEXO N.º 9	Frio
ANEXO N.º 10	Umidade
ANEXO N.º 11	Agentes Químicos cuja Insalubridade é caracterizada por Limites de Tolerância e Inspeção no Local de Trabalho
ANEXO N.º 12	Limites de Tolerância para Poeiras Minerais
ANEXO N.º 13	Agentes Químicos
ANEXO N.º 13A	Benzeno
ANEXO N.º 14	Agentes Biológicos



# LAUDO DE INSALUBRIDADE

Outubro/2023

Elaborado por:

MEDSERVICE AUD PER MED AMB

Resp. CREA

LEON MARKMAN / CLAUDIO BAFFA

## 6. SETORIZAÇÃO DA EMPRESA

SETOR	CARGO
CICAL CENTRO CALIBRACAO	ESPECIALISTA EM METROLOGIA E QUALIDADE REF E1
	TECNICO EM METROLOGIA E QUALIDADE REF T1
	TECNICO EM METROLOGIA E QUALIDADE REF T2
CIENS CENTRO DE ENSAIOS	ANALISTA GESTÃO METROLOGIA E QUALIDADE REF S2
	ESPECIALISTA EM METROLOGIA E QUALIDADE REF E1
	TECNICO EM METROLOGIA E QUALIDADE REF T1
CIMVE CENTRO MEDICAES VER ESPECIAIS	ESPECIALISTA EM METROLOGIA E QUALIDADE REF E1
	TECNICO EM METROLOGIA E QUALIDADE REF T1
DMCI DEPTO METROL CIENTIFICA IND	ANALISTA GESTÃO METROLOGIA E QUALIDADE REF S1
	ESPECIALISTA EM METROLOGIA E QUALIDADE REF E1
	OFICIAL DE APOIO METROLOGIA E QUALIDADE REF M1
DACE DEPTO AVALIAÇÃO DE CERTIFICADO	AUXILIAR DE APOIO EM METROLOGIA E QUALID REF. F1
	ESPECIALISTA EM METROLOGIA E QUALIDADE REF E1
	OFICIAL DE APOIO METROLOGIA E QUALIDADE REF M1
MFAT SERVIÇO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA	OFICIAL DE APOIO METROLOGIA E QUALIDADE REF M1
	ESPECIALISTA EM METROLOGIA E QUALIDADE REF E1
	TECNICO EM METROLOGIA E QUALIDADE REF T1
MLFCR SERVIÇO DE VERIFICAÇÃO CRONOTACOGRAFO	OFICIAL DE APOIO METROLOGIA E QUALIDADE REF M1
	ESPECIALISTA EM METROLOGIA E QUALIDADE REF E1
	TECNICO EM METROLOGIA E QUALIDADE REF T1
MLFPM CENTRO DE PRODUTOS PRE-MEDIDOS	ANALISTA GESTÃO METROLOGIA E QUALIDADE REF S1
	OFICIAL DE APOIO METROLOGIA E QUALIDADE REF M2
	ESPECIALISTA EM METROLOGIA E QUALIDADE REF E1
	TECNICO EM METROLOGIA E QUALIDADE REF T1
MQDPA NUCLEO DE PRODUTOS APREENDIDOS	OFICIAL DE APOIO METROLOGIA E QUALIDADE REF M2
RCSUL CAPITAL - ZONA SUL	ESPECIALISTA EM METROLOGIA E QUALIDADE REF E1
	OFICIAL DE APOIO METROLOGIA E QUALIDADE REF M1
	TECNICO EM METROLOGIA E QUALIDADE REF T1
	TECNICO EM METROLOGIA E QUALIDADE REF T2



**Elaborado por:**

MEDSERVICE AUD PER MED AMB

**Resp. CREA**

LEON MARKMAN / CLAUDIO BAFFA

## **7. DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES**

### Setor / Local: CICAL CENTRO CALIBRACAO

Construção: Alvenaria

Paredes: Alvenaria

Pé Direito: aprox. 3,10 metros

Piso: Emborrachado Cobertura: Laje

Iluminação: Artificial (Lâmpada Fluorescente) Natural (Janelas, Portas)

Ventilação: Artificial (Ar condicionado) Natural (Janelas, Portas)

### Setor / Local: CIENS CENTRO DE ENSAIOS

Construção: Alvenaria

Paredes: Alvenaria

Pé Direito: aprox. 3,10 metros

Piso: Emborrachado

Cobertura: Laje

Iluminação: Artificial (Lâmpada Fluorescente) Natural (Janelas, Portas)

Ventilação: Artificial (Ar condicionado) Natural (Janelas, Portas)

### Setor / Local: CIMVE CENTRO MEDICAES VER ESPECIAIS

Construção: Alvenaria

Paredes: Azulejada

Pé Direito: aprox. 3,10 metros

Piso: Cerâmica

Cobertura: Laje

Iluminação: Artificial (Lâmpada Fluorescente) Natural (Janelas, Portas)

Ventilação: Natural (Janelas, Portas)

### Setor / Local: DACE DEPTO AVALIACAO CERTIFICACAO

Construção: Alvenaria

Paredes: Alvenaria

Pé Direito: aprox. 2,60 metros

Piso: Concreto Liso



## LAUDO DE INSALUBRIDADE

Outubro/2023

**Elaborado por:**

MEDSERVICE AUD PER MED AMB

**Resp. CREA**

LEON MARKMAN / CLAUDIO BAFFA

Cobertura: Laje

Iluminação: Artificial (Lâmpada Fluorescente) Natural (Janelas, Portas)

Ventilação: Natural (Janelas, Portas)

### Setor / Local: DMCI DEPTO METROL CIENTIFICA IND

Construção: Alvenaria

Paredes: Azulejada

Pé Direito: aprox. 3,10 metros

Piso: Paviflex

Cobertura: Laje

Iluminação: Artificial (Lâmpada Fluorescente) Natural (Janelas, Portas)

Ventilação: Artificial (Ar condicionado)

Natural (Janelas e Portas)

Máq. e Equipamentos: 1 Compressor de Ar, 1 Estufa, Balança Analítica, Balança de Precisão

### Setor / Local: DMQA DEPTO METROLOGIA QUALIDADE

Construção: Alvenaria

Paredes: Alvenaria

Pé Direito: aprox. 2,60 metros

Piso: Paviflex Cobertura: Laje

Iluminação: Artificial (Lâmpada Fluorescente) Natural (Janelas, Portas)

Ventilação: Artificial (Ar condicionado) Natural (Janelas, Portas)

### Setor / Local: DTIN DEPTO TECNOLOGIA INFORMACAO

Construção: Alvenaria

Paredes: Alvenaria

Pé Direito: aprox. 2,60 metros

Piso: Paviflex Cobertura: Laje

Iluminação: Artificial (Lâmpada Fluorescente) Natural (Janelas, Portas)

Ventilação: Artificial (Ar Condicionado) Natural (Janelas, Portas).



## LAUDO DE INSALUBRIDADE

Outubro/2023

**Elaborado por:**

MEDSERVICE AUD PER MED AMB

**Resp. CREA**

LEON MARKMAN / CLAUDIO BAFFA

### Setor / Local: MLFAT SERVICO DE ASSISTENCIA TECNICA

Construção: Alvenaria

Paredes: Alvenaria com Revestimentos de Azulejos Pé Direito: aprox. 2,60 metros

Piso: Concreto Liso Cobertura: Laje

Iluminação: Artificial (Lâmpada Fluorescente) Natural (Janelas, Portas)

Ventilação: Artificial (Ventilador) Natural (Janelas, Portas) Maq. e equipamentos: Furadeira de bancada, Esmirilhadeira, Balanças p/ aferição.

### Setor / Local: MLFCR SERVICO VERFIC CRONOTACOGRFO

Construção: Alvenaria

Paredes: Alvenaria Pé Direito: aprox. 3,10 metros

Piso: Concreto Liso Cobertura: Laje

Iluminação: Artificial (Lâmpada Fluorescente) Natural (Janelas, Portas). Ventilação: Natural (Janelas, Portas)

### Setor / Local: MLFPM CENTRO DE PRODUTOS PRE-MEDIDOS

Construção: Alvenaria

Paredes: Alvenaria

Pé Direito: aprox. 3,10 metros

Piso: Concreto Liso

Cobertura: Laje

Iluminação: Artificial (Lâmpada Fluorescente) Natural (Janelas, Portas)

Ventilação: Natural (Janelas, Portas).

### Setor / Local: RCSUL CAPITAL - ZONA SUL

Construção: Alvenaria

Paredes: Alvenaria Pé Direito: aprox. 3,10 metros

Piso: Concreto Liso

Cobertura: Laje Iluminação: Artificial (Lâmpada Fluorescente) Natural (Janelas, Portas)

Ventilação: Natural (Janelas, Portas)

**Elaborado por:**

MEDSERVICE AUD PER MED AMB

**Resp. CREA**

LEON MARKMAN / CLAUDIO BAFFA

**8. RESULTADOS OBTIDOS**

Em atenção aos ditames da Portaria 3.214/78, anexo 15, e em decorrência da vistoria realizada, análise de documentos e evidências acerca da gestão e gerenciamento dos riscos ocupacionais, tais como Programa de Gerenciamentos de Riscos (PGR), Equipamentos de Proteção Coletiva e Individual e laudos de avaliações quantitativas ambientais, apresentamos a seguir os resultados obtidos para efeitos de caracterização ou não de condições de insalubridade.

**8.1. NR -15 - ANEXO N.º 1 - Limites de Tolerância para Ruído Contínuo ou Intermitente**

Não houve identificação de situações de exposição potencial a ruído contínuo ou intermitente. Portanto, não há caracterização de insalubridade pelo agente ruído **Contínuo ou Intermitente** nos termos do Anexo 1, da NR 15, da Portaria 3.214/78.

**8.2. NR -15 - ANEXO N.º 2 - Limites de Tolerância para Ruídos de Impacto**

Não houve identificação de situações de exposição potencial a ruídos de impacto. Portanto, não há caracterização de insalubridade nos termos do anexo 2, da NR 15, da Portaria 3.214/78.

**8.3. NR -15 - ANEXO N.º 3 - Limites de Tolerância para Exposição ao Calor**

Constatou-se que nas atividades ou operações exercidas habitualmente não há exposição a fonte de calor em ambientes fechados ou ambientes com fonte artificial de calor. Portanto, não há caracterização de insalubridade nos termos do anexo 3, da NR 15, da Portaria 3.214/78.

**8.4. NR -15 - ANEXO N.º 4 - Iluminamento**

Revogado pela Portaria n.º 3.751, de 23/11/1990.

**Elaborado por:**

MEDSERVICE AUD PER MED AMB

**Resp. CREA**

LEON MARKMAN / CLAUDIO BAFFA

**8.5. NR - 15 - ANEXO N.º 5 - Limites de Tolerância para Radiações Ionizantes**

Não foram identificadas fontes de radiações ionizantes. Portanto, não há caracterização de insalubridade nos termos do anexo 5, da NR 15, da Portaria 3.214/78.

**8.6. NR -15 - ANEXO N.º 6 - Trabalho sob condições Hiperbáricas**

Não foram identificadas situações de trabalho em condições de pressão ambiental maior que a pressão atmosférica. Portanto, não há caracterização de insalubridade nos termos do anexo 6, da NR 15, da Portaria 3.214/78.

**8.7. NR -15 - ANEXO N.º 7 - Radiações não ionizantes**

Não foram identificadas fontes de radiações não ionizantes. Portanto, não há caracterização de insalubridade nos termos do anexo 7, da NR 15, da Portaria 3.214/78.

**8.8. NR -15 - ANEXO N.º 8 - Vibrações**

Não foram identificadas situações de trabalho com exposições às Vibrações de Mãos e Braços (VMB) e Vibrações de Corpo Inteiro (VCI). Portanto, não há caracterização de insalubridade nos termos do anexo 8, da NR 15, da Portaria 3.214/78.

**8.9. NR -15 - ANEXO N.º 9 - Frio**

Não foram identificadas situações de trabalho com exposições ao frio. Portanto, não há caracterização de insalubridade nos termos do anexo 9, da NR 15, da Portaria 3.214/78.

**8.10. NR -15 - ANEXO Nº 10 – Umidade**

Constatou-se que as atividades ou operações exercidas não são executadas em locais alagados ou encharcados, com umidade excessiva, capazes de produzir danos à saúde a sua saúde. Portanto, não há caracterização de insalubridade nos termos do anexo 10, da NR 15, da Portaria 3.214/78.



## LAUDO DE INSALUBRIDADE

Outubro/2023

Elaborado por:

MEDSERVICE AUD PER MED AMB

Resp. CREA

LEON MARKMAN / CLAUDIO BAFFA

### 8.11. NR -15 - ANEXO N° 11 – Agentes Químicos (Limite de Tolerância)

Foi constatada nos laboratórios do Departamento de Metrologia Científica e Industrial (DMCI) a presença e utilização de produtos químicos nas atividades e abordaremos as atividades e as respectivas exposições num tópico seguinte do laudo.

### 8.12. NR -15 - ANEXO N° 12 – Poeiras Minerais

Constatou-se que nas atividades ou operações exercidas não há exposição a poeiras minerais contendo asbesto, manganês ou sílica. Portanto, não há caracterização de insalubridade nos termos do anexo 12, da NR 15, da Portaria 3.214/78.

### 8.13. NR -15 - ANEXO N° 13 – Operações diversas (Inspeção no local de trabalho)

Foi constatada nos laboratórios do Departamento de Metrologia Científica e Industrial (DMCI) a presença e utilização de produtos químicos nas atividades e abordaremos as respectivas exposições num tópico seguinte do laudo.

### 8.14. NR -15 - ANEXO N° 14 – Agentes Biológicos

Constatou-se que nas atividades ou operações exercidas não há exposição a agentes biológicos. Portanto, não há caracterização de insalubridade nos termos do anexo 14, da NR 15, da Portaria 3.214/78.



**Elaborado por:**

MEDSERVICE AUD PER MED AMB

**Resp. CREA**

LEON MARKMAN / CLAUDIO BAFFA

### **9. DMCI – PRODUTOS QUÍMICOS, ATIVIDADES e EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL**

Como parte da estrutura organizacional do IPPEM, compete ao Departamento de Metrologia Científica e Industrial (DMCI) calibrar os instrumentos e padrões metrológicos utilizados nas atividades de verificação e fiscalização realizadas pelo próprio IPPEM, mas também realizar serviços de calibração e ensaio para terceiros.

Cabe destacar que os Laboratórios do IPPEM atendem aos requisitos gerais para competência de laboratórios de ensaios e calibração conforme norma ABNT NBR ISO 17025:2017.

O DMCI, possui os seguintes laboratórios:

Laboratório de Massa	Laboratório de Dimensional
Laboratório de Massa Específica	Laboratório de Etilômetros
Laboratório de Volume	Laboratório de Multifuncional
Laboratório de Pressão	Laboratório de Elétrica
Laboratório de Temperatura	Laboratório de Hidrometria

No DCMI verifica-se os seguintes cargos:

DMCI DEPTO METROL CIENTIFICA IND	ANALISTA GESTÃO METROLOGIA E QUALIDADE REF S1
	ESPECIALISTA EM METROLOGIA E QUALIDADE REF E1
	OFICIAL DE APOIO METROLOGIA E QUALIDADE REF M1

De todos os laboratórios do DCMI, o que foi necessária avaliação especial, tendo em vista o fator risco químico, foi o laboratório de Massa Específica onde identificou-se a presença e utilização dos seguintes produtos químicos: Ácido Sulfúrico, Éter de Petróleo, Álcool Etílico e Benzina retificada.

Neste laboratório são realizados os testes de densímetros de terceiros, onde basicamente prepara-se uma solução com os produtos químicos, simulando e ajustando a densidade para aprovação ou desaprovação do densímetro, ou seja, procede-se a verificação metrológica em densímetros de vidro antes de serem lançados no mercado, conforme norma do Inmetro. Os densímetros aprovados recebem um certificado de verificação.



# LAUDO DE INSALUBRIDADE

Outubro/2023

Elaborado por:

MEDSERVICE AUD PER MED AMB

Resp. CREA

LEON MARKMAN / CLAUDIO BAFFA

O laboratório é dotado de capela, sistema de exaustão, provetas e demais vidrarias específicas e os produtos químicos são disponibilizados em recipientes de vidro com volume de um litro, devidamente lacrados na origem e armazenados em armários porta -corta fogo.

Para a execução da atividade os funcionários do laboratório utilizam os seguintes EPIs:

Filtro Químico GME/VO - Classe 1 | Tarja Verde

Óculos de Segurança - Ampla Visão- CA: 11285

Avental de Proteção PVC- CA: 37729

Respirador/Máscara Semi Facial c/ Filtro VO- CA: 434

Luva Nitrílica Azul - Descartável- CA: 40811

Bota de Segurança – CA 45917

Foi realizada pelo IPREM avaliação ambiental quantitativa de produtos químicos e não foi identificada exposição acima do limite de tolerância para produtos listados no anexo 11 da NR 15. A análise química foi feita pela empresa Solutech sendo os resultados apresentados no Anexo A deste laudo, conforme relatórios de ensaio N° 159222-2, 159222-3, 159222-4 e 159222-1.

### Resultado dos ensaios

Agente Químico	Resultados		Limites de Exposição (TLV®) Valores Adotados 2022 (ACGIH®)				Notações	NR-15 Anexo 11	
			TWA		STEL			ppm	mg/m³
	ppm	mg/m³	ppm	mg/m³	ppm	mg/m³			
Etanol	513,9	-	-	-	1000	-	A3	780	1480

### Resultado dos ensaios

Agente Químico	Resultados		Limites de Exposição (TLV®) Valores Adotados 2022 (ACGIH®)				Notações	NR-15 Anexo 11	
			TWA		STEL			ppm	mg/m³
	ppm	mg/m³	ppm	mg/m³	ppm	mg/m³			
2-Metóxi-etanol	<0,01	-	0,1	-	-	-	BEI Pels	20	60

### Resultado dos ensaios

Agente Químico	Resultados		Limites de Exposição (TLV®) Valores Adotados 2022 (ACGIH®)				Notações	NR-15 Anexo 11	
			TWA		STEL			ppm	mg/m³
	ppm	mg/m³	ppm	mg/m³	ppm	mg/m³			
Ácido Sulfúrico	-	0,04	-	0,2 T	-	-	A2 M	-	-

### Resultado dos ensaios

Agente Químico	Resultados		Limites de Exposição (TLV®) Valores Adotados 2022 (ACGIH®)				Notações	NR-15 Anexo 11	
			TWA		STEL			ppm	mg/m³
	ppm	mg/m³	ppm	mg/m³	ppm	mg/m³			
Ciclohexano	0,9	-	100	-	-	-	-	235	820
Hexano, outros isômeros	81,5	-	500	-	1000	-	-	-	-
n-Hexano	55,6	-	50	-	-	-	BEI Pels	-	-
Pentano, todos os isômeros	<1,0	-	1000	-	-	-	-	470	1400
Nafta	-	97,5	Ver observação nº 7						

**Elaborado por:**

MEDSERVICE AUD PER MED AMB

**Resp. CREA**

LEON MARKMAN / CLAUDIO BAFFA

Com relação à avaliação qualitativa, conforme disposto nos Anexo 13 da NR 15, não foi verificada situação de exposição ocupacional a produtos químicos que pudesse ser classificada como potencialmente prejudicial à saúde e segurança dos funcionários do laboratório. Destaca-se que existe treinamento específico para a atividade, equipamentos de proteção adequados e certificados, e ainda, equipamentos de proteção coletiva tais como Lava Olhos, Capela e Ventilação local exaustora.

### 9. 1 Imagens do Laboratório de Massa Específica

Ácido Sulfúrico



Benzina Retificada



Densímetro



Álcool Etilico



Éter de Petróleo



Armário Porta Corta Fogo



Elaborado por:

MEDSERVICE AUD PER MED AMB

Resp. CREA

LEON MARKMAN / CLAUDIO BAFFA

Bancada de análise



Capela





## LAUDO DE INSALUBRIDADE

Outubro/2023

Elaborado por:

MEDSERVICE AUD PER MED AMB

Resp. CREA

LEON MARKMAN / CLAUDIO BAFFA

### 10. CONCLUSÃO DAS ATIVIDADES E OPERAÇÕES INSALUBRES CONFORME NR 15

Conforme vistoria realizada e análise das funções, as atividades exercidas em todos os setores do IPPEM na Unidade Muriaé, inclusive as que executam atividades no Departamento de Metrologia Científica e Industrial (DMCI), **NAO PODEM CONSIDERADAS INSALUBRES**, de acordo com as disposições da Norma Regulamentadora 15, da Portaria 3214/78 do Ministério do Trabalho e Emprego.

SETOR	CARGO	NR 15 - INSALUBRIDADE
CICAL CENTRO CALIBRACAO	ESPECIALISTA EM METROLOGIA E QUALIDADE REF E1	NÃO CONSTATADA
	TECNICO EM METROLOGIA E QUALIDADE REF T1	NÃO CONSTATADA
	TECNICO EM METROLOGIA E QUALIDADE REF T2	NÃO CONSTATADA
CIENS CENTRO DE ENSAIOS	ANALISTA GESTÃO METROLOGIA E QUALIDADE REF S2	NÃO CONSTATADA
	ESPECIALISTA EM METROLOGIA E QUALIDADE REF E1	NÃO CONSTATADA
	TECNICO EM METROLOGIA E QUALIDADE REF T1	NÃO CONSTATADA
CIMVE CENTRO MEDICAES VER ESPECIAIS	ESPECIALISTA EM METROLOGIA E QUALIDADE REF E1	NÃO CONSTATADA
	TECNICO EM METROLOGIA E QUALIDADE REF T1	NÃO CONSTATADA
DMCI DEPTO METROL CIENTIFICA IND	ANALISTA GESTÃO METROLOGIA E QUALIDADE REF S1	NÃO CONSTATADA
	ESPECIALISTA EM METROLOGIA E QUALIDADE REF E1	NÃO CONSTATADA
	OFICIAL DE APOIO METROLOGIA E QUALIDADE REF M1	NÃO CONSTATADA
DACE DEPTO AVALIAÇÃO DE CERTIFICADO	AUXILIAR DE APOIO EM METROLOGIA E QUALID REF. F1	NÃO CONSTATADA
	ESPECIALISTA EM METROLOGIA E QUALIDADE REF E1	NÃO CONSTATADA
	OFICIAL DE APOIO METROLOGIA E QUALIDADE REF M1	NÃO CONSTATADA
MFAT SERVIÇO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA	OFICIAL DE APOIO METROLOGIA E QUALIDADE REF M1	NÃO CONSTATADA
	ESPECIALISTA EM METROLOGIA E QUALIDADE REF E1	NÃO CONSTATADA
	TECNICO EM METROLOGIA E QUALIDADE REF T1	NÃO CONSTATADA
MLFCR SERVIÇO DE VERIFICAÇÃO CRONOTACOGRFO	OFICIAL DE APOIO METROLOGIA E QUALIDADE REF M1	NÃO CONSTATADA
	ESPECIALISTA EM METROLOGIA E QUALIDADE REF E1	NÃO CONSTATADA
	TECNICO EM METROLOGIA E QUALIDADE REF T1	NÃO CONSTATADA
MLFPM CENTRO DE PRODUTOS PRE-MEDIDOS	ANALISTA GESTÃO METROLOGIA E QUALIDADE REF S1	NÃO CONSTATADA
	OFICIAL DE APOIO METROLOGIA E QUALIDADE REF M2	NÃO CONSTATADA
	ESPECIALISTA EM METROLOGIA E QUALIDADE REF E1	NÃO CONSTATADA
	TECNICO EM METROLOGIA E QUALIDADE REF T1	NÃO CONSTATADA
MQDPA NUCLEO DE PRODUTOS APREENDIDOS	OFICIAL DE APOIO METROLOGIA E QUALIDADE REF M2	NÃO CONSTATADA
RCSUL CAPITAL - ZONA SUL	ESPECIALISTA EM METROLOGIA E QUALIDADE REF E1	NÃO CONSTATADA
	OFICIAL DE APOIO METROLOGIA E QUALIDADE REF M1	NÃO CONSTATADA
	TECNICO EM METROLOGIA E QUALIDADE REF T1	NÃO CONSTATADA
	TECNICO EM METROLOGIA E QUALIDADE REF T2	NÃO CONSTATADA

**Elaborado por:**

MEDSERVICE AUD PER MED AMB

**Resp. CREA**

LEON MARKMAN / CLAUDIO BAFFA

**11. BIBLIOGRAFIA**

1. ARAÚJO, G. M. “Normas Regulamentadoras Comentadas”, 5ª Ed. Editora Gerenciamento Verde Editora e Livraria Virtual LTDA, Rio de Janeiro, 2005.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE HIGIENISTAS OCUPACIONAIS, “Limites de Exposição (TLVs®) para Substâncias Químicas e Agentes Físicos & Índices Biológicos de Exposição (BELs®), 2023.
3. BURGUESS, W. A.: Identificação de Possíveis Riscos à Saúde do Trabalhador” – Editora Ergo, Belo Horizonte, 1995
4. CORRÊA, Márcia Angelim Chaves – Manual prático de avaliação e controle de gases e vapores: PPRa / Márcia Angelim Chaves Corrêa, Tuffi Messias Saliba. – 3ª ed. – São Paulo: LTr, 2009.
5. Goes, Roberto Charles, Toxicologia Industrial, Rio de Janeiro, Editora Revinter Ltda, 1998.
6. JULIANO, RUI. Manual de Perícias, 4ª Ed., revisada e ampliada, Rio Grande, 2009
7. Malta, Cynthia Guimarães Tostes – Vade mecum legal do perito de insalubridade e periculosidade – 1ª ed. – São Paulo: LTr, 2000.
8. Manuais de Legislação Atlas, Segurança e Medicina do trabalho 63ª edição São Paulo, Editora Atlas 2009.
9. MEDEIROS JUNIOR, JOAQUIM DA ROCHA e FIKER, JOSÉ. A Perícia Judicial, Livraria e Editora Universitária de Direito, São Paulo, 2009.
10. MORAES, Giovani Araújo; Bucharles, Luciano Elias. Fundamentos para Realização de Perícias Trabalhistas, Ambientais e Acidentárias, 1ª edição, 2008.
11. PEREIRA, FERNANDES JOSÉ e CASTELLO FILHO, ORLANDO. Manual Prático – Perícias Técnicas de Insalubridade e Periculosidade, 4ª Ed., LTR Editora Ltda., São Paulo, 2012
12. Salgado, Clóvis C., Insalubridade e Periculosidade, Fundacentro, SP, 1981.
13. SALIBA, Tuffi Messias – Insalubridade e periculosidade: aspectos técnicos e práticos / Tuffi Messias Saliba, Márcia Angelim Chaves Corrêa. – 9ª ed. – São Paulo: LTr, 2009.
14. Vieira, Sebastião Ivone – O perito judicial: aspectos legais e técnicos – 2ª ed. – São Paulo: LTr, 2010.
15. YEE, ZUNG CHE. Perícias de Engenharia de Segurança do Trabalho, 2ª Ed., revista e atualizada, Juruá Editora, Curitiba, 2011.



## LAUDO DE INSALUBRIDADE

Outubro/2023

Elaborado por:

MEDSERVICE AUD PER MED AMB

Resp. CREA

LEON MARKMAN / CLAUDIO BAFFA

### 12. ENCERRAMENTO

Nada mais havendo a esclarecer, damos por encerrada nossa tarefa, com a elaboração do **LAUDO DE INSALUBRIDADE**, que consta de 21 (vinte e uma) folhas emitidas por processamento eletrônico de dados, realizada para o Instituto de Pesos e Medidas do Estado de São Paulo (IPEM), unidade Muriaé.

Boituva/SP, 30/10/2023

Eng. Leon Markman

CREA 5070962073

Engenheiro de Produção e de Segurança do Trabalho

Cláudio Henrique Castelo Branco Baffa

CREA: 5069781681

Engenheiro de Petróleo e Gás e de Segurança do Trabalho



**MEDSERVICE AUDITORIA E PERÍCIA MÉDICA E AMBIENTAL LTDA**

Rua Silvério Figueiredo, 385 – Jardim Santa Adélia – Boituva/SP

Cep: 18552-614 / Fone: 11 2574-2593

[www.medlinkservicos.com.br](http://www.medlinkservicos.com.br)



## LAUDO DE INSALUBRIDADE

Outubro/2023

**Elaborado por:**

MEDSERVICE AUD PER MED AMB

**Resp. CREA**

LEON MARKMAN / CLAUDIO BAFFA

**ANEXO A – SOLUTECH – RELATÓRIOS DE ENSAIO DE ANÁLISES QUÍMICAS**

**AIHA Laboratory Accreditation Programs, AIHA LAP, LLC  
Industrial Hygiene Laboratory Accreditation Program (IHLAP) LAB ID # 191327**

**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 159222-2**

**Dados do Cliente**

Contratante: LNS SERVIÇOS MÉDICOS LTDA.

Endereço: Rua Antônio Tavares, 152 - Andar 1 - Cidade: São Paulo - Estado: SP

Avaliado: INSTITUTO DE PESOS E MEDIDAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - Unidade Muriaé.

Endereço: Rua Muriaé, 154 - Cidade: São Paulo - Estado: SP

Solicitação de serviço: 1592.22

Amostra recebida em: 23/02/2022

Data do ensaio: 26/02/2022

**Dados da amostragem**

Funcionário: César Augusto Rossi

Função: Técnico em metrologia e qualidade

Sector: Massa específica (DMCI)

Tipo de amostrador: Tubo de carvão ativo de 100/50 mg

Número do amostrador (Amostra): 424396

Data da amostragem: 15/02/2022

Volume de amostragem: 0,75 Litro(s)

**Técnica analítica: Cromatografia de gás**

Método(s) de ensaio(s) - Ref.: Etanol-MA-015 (NIOSH 1400);

**Resultado dos ensaios**

Agente Químico	Resultados		Limites de Exposição (TLV®) Valores Adotados 2022 (ACGIH®)				Notações	NR-15 Anexo 11	
			TWA		STEL			ppm	mg/m <sup>3</sup>
	ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>			
Etanol	513,9	-	-	-	1000	-	A3	780	1480

A3 = Carcinogênico Animal Confirmado com Relevância Desconhecida para Seres Humanos.

**Observações:**

- 1) Amostragem não realizada pela SOLUTECH. Foram utilizados os dados fornecidos pelo interessado.
- 2) Este relatório somente pode ser reproduzido em sua forma integral. Reproduções parciais devem ser previamente autorizadas pela SOLUTECH.
- 3) Os resultados expressos neste relatório se referem exclusivamente a amostra acima identificada.
- 4) Os limites de tolerância descritos neste relatório são apenas para fins de referência. É de responsabilidade do interessado a utilização destes de acordo com a finalidade da avaliação.
- 5) Os resultados reportados com o sinal "<" significa que não foram detectados os agentes químicos acima do limite de quantificação.
- 6) Branco de campo não fornecido.
- 7) A fase secundária da amostra apresentou 2,9% do agente químico em relação à fase frontal. Porcentuais superiores a 10% na fase secundária indicam a possibilidade de perda.

**Limite de quantificação:**

Etanol: 10µg;

**Siglas:**

mg/m<sup>3</sup> = miligrama por metro cúbico; ppm = partes por milhão; mg = miligrama; µg = micrograma; "<" = abaixo do LQ; LQ = Limite de Quantificação; NE = Não Estabelecido

Santo André, 08 de março de 2022

Fim do Relatório



Este documento foi assinado digitalmente por Reginaldo Torrez.  
Para verificar as assinaturas vá ao site <https://www.portaldeassinaturas.com.br:443> e utilize o código 7D2A-4C54-9C2B-B1BF.

**AIHA Laboratory Accreditation Programs, AIHA LAP, LLC  
Industrial Hygiene Laboratory Accreditation Program (IHLAP) LAB ID # 191327**

**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 159222-3**

**Dados do Cliente**

Contratante: LNS SERVIÇOS MÉDICOS LTDA.

Endereço: Rua Antônio Tavares, 152 - Andar 1 - Cidade: São Paulo - Estado: SP

Avaliado: INSTITUTO DE PESOS E MEDIDAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - Unidade Muriaé.

Endereço: Rua Muriaé, 154 - Cidade: São Paulo - Estado: SP

Solicitação de serviço: 1592.22

Amostra recebida em: 23/02/2022

Data do ensaio: 04/03/2022

**Dados da amostragem**

Funcionário: Cícero Hoffman Joly

Função: Especialista em metrologia e qualidade

Sector: Laboratório de temperatura (DMCI)

Tipo de amostrador: Tubo de carvão ativo de 100/50 mg

Número do amostrador (Amostra): 424395

Data da amostragem: 16/02/2022

Volume de amostragem: 192 Litro(s)

**Técnica analítica: Cromatografia de gás**

Método(s) de ensaio(s) - Ref.: 2-Metóxietanol-MA-153 (NIOSH 1403);

**Resultado dos ensaios**

Agente Químico	Resultados		Limites de Exposição (TLV®) Valores Adotados 2022 (ACGIH®)				Notações		NR-15 Anexo 11	
			TWA		STEL				ppm	mg/m <sup>3</sup>
	ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>		
2-Metóxietanol	<0,01	-	0,1	-	-	-	BEI Pele	20	60	

BEI=Substância para a qual existem Índices Biológicos de Exposição. Pele=Perigo de absorção cutânea.

**Observações:**

- 1) Amostragem não realizada pela SOLUTECH. Foram utilizados os dados fornecidos pelo interessado.
- 2) Este relatório somente pode ser reproduzido em sua forma integral. Reproduções parciais devem ser previamente autorizadas pela SOLUTECH.
- 3) Os resultados expressos neste relatório se referem exclusivamente a amostra acima identificada.
- 4) Os limites de tolerância descritos neste relatório são apenas para fins de referência. É de responsabilidade do interessado a utilização destes de acordo com a finalidade da avaliação.
- 5) Os resultados reportados com o sinal "<" significa que não foram detectados os agentes químicos acima do limite de quantificação.
- 6) Branco de campo não fornecido.
- 7) A fase secundária da amostra não apresentou o agente químico acima de 10% em relação à fase frontal. Porcentuais superiores a 10% na fase secundária indicam a possibilidade de perda.

**Limite de quantificação:**

2-Metóxietanol:3µg;

**Siglas:**

mg/m<sup>3</sup> = miligrama por metro cúbico; ppm = partes por milhão; mg = miligrama; µg = micrograma; "<" = abaixo do LQ; LQ = Limite de Quantificação; NE = Não Estabelecido

Santo André, 08 de março de 2022

Fim do Relatório



Este documento foi assinado digitalmente por Reginaldo Torrez.  
Para verificar as assinaturas vá ao site <https://www.portaldeassinaturas.com.br:443> e utilize o código  
5584-3864-0927-9106.

**AIHA Laboratory Accreditation Programs, AIHA LAP, LLC  
Industrial Hygiene Laboratory Accreditation Program (IHLAP), LAB ID # 191327**

**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 159222-4**

**Dados do Cliente**

Contratante: LNS SERVIÇOS MÉDICOS LTDA.

Endereço: Rua Antônio Tavares, 152 - Andar 1 - Cidade: São Paulo - Estado: SP

Avaliado: INSTITUTO DE PESOS E MEDIDAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - Unidade Muriaé.

Endereço: Rua Muriaé, 154 - Cidade: São Paulo - Estado: SP

Solicitação de serviço: 1592.22

Amostra recebida em: 23/02/2022

Data do ensaio: 27/02/2022

**Dados da amostragem**

Funcionário: César Augusto Rossi

Função: Técnico em metrologia e qualidade

Sector: Massa específica (DMCI)

Tipo de amostrador: Cassete três seções com filtro de PTFE de 37 mm e porosidade de 0,45 µm

Número do amostrador (Amostra): 412619

Data da amostragem: 15/02/2022

Volume de amostragem: 192 Litro(s)

**Técnica analítica: Cromatografia de íons**

Método(s) de ensaio(s) - Ref.: Ácido Sulfúrico -MA-059 (NIOSH 7908);

**Resultado dos ensaios**

Agente Químico	Resultados		Limites de Exposição (TLV®) Valores Adotados 2022 (ACGIH®)				Notações		NR-15 Anexo 11	
			TWA		STEL				ppm	mg/m <sup>3</sup>
	ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>		
Ácido Sulfúrico	-	0,04	-	0,2 T	-	-	A2	M	-	-

T = Fração Torácica.

M = Classificação refere-se ao ácido sulfúrico contido em névoas fortes de ácido inorgânico.

A2 = Carcinogênico Humano Suspeito.

**Observações:**

- 1) Amostragem não realizada pela SOLUTECH. Foram utilizados os dados fornecidos pelo interessado.
- 2) Este relatório somente pode ser reproduzido em sua forma integral. Reproduções parciais devem ser previamente autorizadas pela SOLUTECH.
- 3) Os resultados expressos neste relatório se referem exclusivamente a amostra acima identificada.
- 4) Os limites de tolerância descritos neste relatório são apenas para fins de referência. É de responsabilidade do interessado a utilização destes de acordo com a finalidade da avaliação.
- 5) Os resultados reportados com o sinal "<" significa que não foram detectados os agentes químicos acima do limite de quantificação.
- 6) Branco de campo não fornecido.

**Limite de quantificação:**

Ácido Sulfúrico :2µg;

**Siglas:**

mg/m<sup>3</sup> = miligrama por metro cúbico; ppm = partes por milhão; mg = miligrama; µg = micrograma; "<" = abaixo do LQ; LQ = Limite de Quantificação; NE = Não Estabelecido

Santo André, 08 de março de 2022

Fim do Relatório



Este documento foi assinado digitalmente por Reginaldo Torrez.  
Para verificar as assinaturas vá ao site <https://www.portaldeassinaturas.com.br:443> e utilize o código 66D8-8466-66D7-321A.

**AIHA Laboratory Accreditation Programs, AIHA LAP, LLC  
Industrial Hygiene Laboratory Accreditation Program (IHLAP), LAB ID # 191327**

**RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 159222-1**

**Dados do Cliente**

Contratante: LNS SERVIÇOS MÉDICOS LTDA.  
Endereço: Rua Antônio Tavares, 152 - Andar 1 - Cidade: São Paulo - Estado: SP  
Avaliado: INSTITUTO DE PESOS E MEDIDAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - Unidade Muriaé.  
Endereço: Rua Muriaé, 154 - Cidade: São Paulo - Estado: SP

Solicitação de serviço: 1592.22  
Amostra recebida em: 23/02/2022

Data do ensaio: 25/02/2022

**Dados da amostragem**

Funcionário: Marlon César do Nascimento  
Função: Técnico em metrologia e qualidade  
Setor: Massa específica (DMCI)  
Tipo de amostrador: Tubo de carvão ativo de 400/200 mg  
Número do amostrador (Amostra): 419274  
Data da amostragem: 15/02/2022

Volume de amostragem: 6 Litro(s)

**Técnica analítica: Cromatografia de gás**

Método(s) de ensaio(s): Ref.: MA-039 (NIOSH 1550; NIOSH 1500).

**Resultado dos ensaios**

Agente Químico	Resultados		Limites de Exposição (TLV®) Valores Adotados 2022 (ACGIH®)				Notações	NR-15 Anexo 11	
			TWA		STEL			ppm	mg/m <sup>3</sup>
	ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>			
Ciclohexano	0,9	-	100	-	-	-	-	235	820
Hexano, outros isômeros	81,5	-	500	-	1000	-	-	-	-
n-Hexano	55,6	-	50	-	-	-	BEI Pele	-	-
Pentano, todos os isômeros	<1,0	-	1000	-	-	-	-	470	1400
Nafta	-	97,5	Ver observação nº 7						

BEI=Substância para a qual existem Índices Biológicos de Exposição. Pele=Perigo de absorção cutânea.

**Observações:**

- 1) Amostragem não realizada pela SOLUTECH. Foram utilizados os dados fornecidos pelo interessado.
- 2) Este relatório somente pode ser reproduzido em sua forma integral. Reproduções parciais devem ser previamente autorizadas pela SOLUTECH.
- 3) Os resultados expressos neste relatório se referem exclusivamente a amostra acima identificada.
- 4) Os limites de tolerância descritos neste relatório são apenas para fins de referência. É de responsabilidade do interessado a utilização destes de acordo com a finalidade da avaliação.
- 5) Os resultados reportados com o sinal "<" significa que não foram detectados os agentes químicos acima do limite de quantificação.
- 6) Branco de campo não fornecido.
- 7) O limite de exposição ocupacional (LEO) calculado é de 1600 mg/m<sup>3</sup>.
- 8) A ACGIH descontinuou o uso do TLV para Nafta e propôs em substituição o Limite de Exposição Ocupacional (LEO-TWA) a ser determinado para cada amostra em particular. O limite de exposição para o agente químico "NAFTA", foi calculado conforme Anexo H: Método de Cálculo Recíproco para Certos Vapores de Solventes de Hidrocarbonetos Refinados, edição 2021 - TLVs ® e BEIs ® baseado na documentação dos limites de exposição ocupacional (TLVs ®) para substâncias químicas e agentes físicos & índices biológicos de exposição (BEIs ®) - ACGIH.
- 9) A fase secundária da amostra não apresentou os agentes químicos acima de 10% em relação à fase frontal. Porcentuais superiores a 10% na fase secundária indicam a possibilidade de perda.

**Limite de quantificação:**

Ciclohexano :12µg; Hexano, outros isômeros :12µg; n-Hexano :24µg; Pentano, todos os isômeros :18µg; Nafta:12µg;

**Siglas:**

mg/m<sup>3</sup> = miligrama por metro cúbico; ppm = partes por milhão; mg = miligrama; µg = micrograma; "<" = abaixo do LQ; LQ = Limite de Quantificação; NE = Não Estabelecido

Santo André, 08 de março de 2022

Fim do Relatório



Este documento foi assinado digitalmente por Reginaldo Torrez.  
Para verificar as assinaturas vá ao site <https://www.portaldeassinaturas.com.br:443> e utilize o código 7DDA-C5D0-176C-F56D.



## LAUDO DE INSALUBRIDADE

*Outubro/2023*

**Elaborado por:**

MEDSERVICE AUD PER MED AMB

**Resp. CREA**

LEON MARKMAN / CLAUDIO BAFFA

**ANEXO B – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) - CREA**



**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
**Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**  
**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo**

**CREA-SP**

**ART de Obra ou Serviço**  
**28027230231734058**

**1. Responsável Técnico**

**LEON MARKMAN NETO**

Título Profissional: **Engenheiro de Produção, Engenheiro de Segurança do Trabalho**

RNP: **2620521670**

Registro: **5070962073-SP**

Empresa Contratada:

Registro:

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **Instituto de Pesos e Medidas do Estado de São Paulo - IPEM/SP**

CPF/CNPJ: **61.924.981/0001-58**

Endereço: **Rua RUA MURIAÉ, 154**

Nº:

Complemento:

Bairro: **VILA DOM PEDRO I**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **04269-900**

Contrato:

Celebrado em: **10/10/2023**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **1500,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional:

**3. Dados da Obra Serviço**

Endereço: **Rua RUA MURIAÉ, 154**

Nº:

Complemento:

Bairro: **VILA DOM PEDRO I**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **04269-900**

Data de Início: **20/10/2023**

Previsão de Término: **30/10/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Judicial**

Código:

Proprietário: **Instituto de Pesos e Medidas do Estado de São Paulo - IPEM/SP**

CPF/CNPJ: **61.924.981/0001-58**

**4. Atividade Técnica**

Quantidade

Unidade

**Assessoria**

**1**

**Laudo**

**de atividades e  
operações insalubres  
(NR15)**

**1,00000**

**ano**

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

**5. Observações**

**LEVANTAMENTO TÉCNICO, ELABORAÇÃO LAUDO DE INSALUBRIDADE E AVALIAÇÕES AMBIENTAIS**

**6. Declarações**

**Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.**

7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

DocuSigned by: de 31/10/2023 de

Local

Leon Markman

data

FA67E86F84234B9

LEON MARKMAN NETO - CPF: 272.359.298-71

Instituto de Pesos e Medidas do Estado de São Paulo - IPEM/SP -  
CPF/CNPJ: 61.924.981/0001-58

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.creasp.org.br](http://www.creasp.org.br) ou [www.confex.org.br](http://www.confex.org.br)

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

[www.creasp.org.br](http://www.creasp.org.br)

Tel: 0800 017 18 11

E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima



Valor ART R\$ 96,62

Registrada em: 30/10/2023

Valor Pago R\$ 96,62

Nosso Numero: 28027230231734058

Versão do sistema

Impresso em: 30/10/2023 18:56:55