

EMPSAN CONTROLE DE PRAGAS E HIGIENIZAÇÃO

PPRA (Documento Base)

PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS 2017

ÍNDICE

PPRA Base

PPRA Reavaliação

Planilha de Reconhecimento

Anexo

Anexo I - Certificado de Calibração dos Equipamentos

I - INTRODUÇÃO

O PPRA - Programa de Prevenção dos Riscos Ambientais é um programa destinado ao levantamento, estudo, controle e eliminação dos riscos ambientais em uma empresa de forma prática e dinâmica com o objetivo de melhorar a qualidade de vida dos trabalhadores em relação aos aspectos de higiene e saúde no trabalho.

A Norma Regulamentadora NR 9 - Riscos Ambientais estabelecem os parâmetros para o desenvolvimento e implantação deste programa, tendo como base dos Valores Limites os aplicáveis na NR 15 ou na falta deste dos Valores Limites de Exposição Ocupacional estabelecidos pela ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists, entidade americana que estuda e divulga os TLV (Threshold Limit Values) de diversos produtos e componentes.

No desenvolvimento de um PPRA é necessário estabelecer uma metodologia de trabalho para que se possa atingir o objetivo final, a qualidade de vida do trabalhador, além é claro do total comprometimento de todos os envolvidos neste trabalho principalmente a alta direção da empresa, que deve apoiar e alocar os recursos necessários, incentivar e cobrar continuamente todas as etapas da elaboração e implantação do PPRA.

No item 9.1.1 da NR 9, temos o seguinte:

"Esta Norma Regulamentadora - NR estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implantação, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA, visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento e consequente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais."

ESTRUTURA DO PPRA

a) PLANEJAMENTO, METAS, PRIORIDADES E CRONOGRAMA

Um estudo junto à direção da empresa será feito para que a implementação do programa tenha início imediato.

Antecipar e/ou reconhecer os riscos ambientais nos locais de trabalho, quando houver.

Manter sobre controle risco potencial e/ou risco evidente à saúde, dando prioridade às avaliações ambientais.

Avaliações ambientais, vide cronograma anual em anexo.

b) ESTRATÉGIA E METODOLOGIA DE AÇÃO.

Análise técnica priorizando as áreas mais críticas, e acompanhamento sistematicamente as atividades desenvolvidas nesses locais.

Ações preventivas e/ou corretivas com a avaliação dos riscos e da exposição dos trabalhadores de forma a reduzir prováveis exposições a agentes agressivos baseando-se em todas as Normas Regularizadoras, sobretudo nas NR 09 e NR 15.

c) FORMA DE REGISTRO, MANUTENÇÃO E DIVULGAÇÃO DE DADOS

Serão registradas em relatório, todos os riscos ambientais existentes nos locais de trabalho, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e exposição.

A manutenção do referido programa será feita de acordo com as necessidades. Constantes na antecipação e/ou conhecimento dos riscos ambientais através do monitoramento e das avaliações constantes no cronograma anexo.

d) PERIODICIDADE E FORMA DE AVALIAÇÃO

Análise parcial trimestral para ajustes que fizerem necessários na implementação do programa.

Análise global anual para avaliação do seu desenvolvimento e realização dos ajustes necessários e estabelecimento de novas metas e prioridades.

O programa será avaliado de acordo com a metodologia utilizada na implementação e avaliação da eficácia das medidas de proteção implantadas considerando os dados obtidos nas avaliações realizadas em conjunto com o Programa de Controle Médico de Saúde – PCMSO, previsto na NR 07, e demais Normas Regulamentadoras.

II - CARACTERÍSTICAS DA EMPRESA

A empresa **EMPSAN CONTROLE DE PRAGAS E HIGIENIZAÇÃO LTDA – ME** está localizada na cidade de Diadema/SP.

EMPSAN CONTROLE DE PRAGAS E HIGIENIZACAO LTDA – ME
R ARGENTINA, Nº 050
CEP 09.921-050 – Diadema – SP

CNPJ 23.163.919/0001-00

CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL
81.22-2-00 - Imunização e controle de pragas urbanas
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA SECUNDÁRIA
81.29-0-00 - Atividades de limpeza não especificadas anteriormente

CNAE X Grau de Risco: 3

*Fonte: Portaria 76, de 21 de novembro de 2008
Ministério Trabalho e Emprego*

Número total de funcionários na unidade: 2

Horário de Trabalho:

✓ Segunda a Sexta-Feira das 08:00 às 17:00 horas

Data da Inspeção: julho/17

III - VISTORIA

As diligências foram realizadas nas instalações da empresa e as informações foram prestadas pelo Sr. Alexandre Tacconi, demonstrando sempre, profundo conhecimento da empresa e zelo profissional nas ações quanto à prevenção de acidentes e doenças profissionais.

IV – RESPONSABILIDADES

No item 9.4 da NR 9, temos o seguinte:

“9.4 – DAS RESPONSABILIDADES

9.4.1 – Do empregador

I – estabelecer, implementar e assegurar o cumprimento do PPRA, com o atividade permanente da empresa ou instituição;

9.4.2 – Dos trabalhadores

I – colaborar e participar na implantação e execução do PPRA;
II – seguir as orientações recebidas nos treinamentos oferecidos dentro do PPRA

III – informar ao seu superior hierárquico direto ocorrências que, a seu julgamento, possam implicar riscos à saúde dos trabalhadores.”

RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Responsável Técnico pela elaboração do PPRA 2017

SECWORK - Consultoria e Engenharia de Segurança do Trabalho Ltda.

- Magda Cristina Fernandes - Eng .^a de Segurança do Trabalho
- Vera Lucia Fernandes - Eng .^a de Segurança do Trabalho

V - AVALIAÇÃO DOS RISCOS AMBIENTAIS

No levantamento dos riscos ambientais, necessitamos seguir geralmente uma metodologia estruturada, de forma a podermos atingir os resultados estabelecidos. A metodologia utilizada normalmente é a seguinte:

1 - Reconhecimento

2 - Avaliação

3 - Controle

V. 1 - CLASSIFICAÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS

A maioria dos processos pelos quais o homem modifica os materiais extraídos da natureza, para transformá-lo em produtos úteis, segundo as necessidades tecnológicas atuais, é capaz de dispersar no ambiente dos locais de trabalho substâncias que, a entrarem em contato com o organismo dos trabalhadores, podem acarretar moléstias ou danos à sua saúde.

Assim, também estes processos poderão originar condições físicas de intensidade inadequada para o organismo humano, sendo que ambos os tipos de riscos (físicos e químicos) são geralmente de caráter cumulativo e chegam, às vezes, a produzir graves danos aos trabalhadores.

Para facilitar o estudo dos riscos ambientais, podemos classificá-los em grupos:

- a) RISCOS QUÍMICOS;
- b) RISCOS FÍSICOS;
- c) RISCOS BIOLÓGICOS.

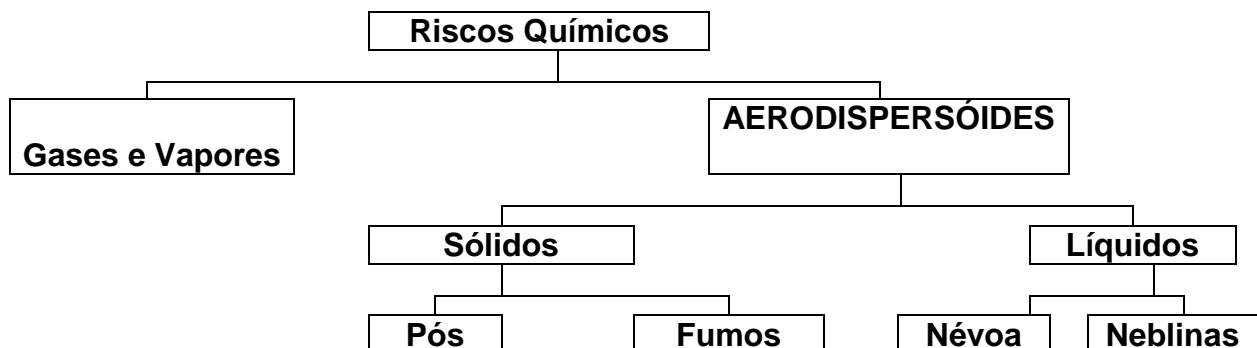
Por sua vez, cada um destes grupos subdivide-se de acordo com as consequências fisiológicas que podem provocar, quer em função das características físico-químicas dos agentes, quer segundo a ação sobre o organismo, etc.

RISCOS QUÍMICOS – As substâncias ou produtos químicos que podem contaminar um ambiente de trabalho classificam-se, segundo as suas características físico-químicas, em:

- AERODISPERSÓIDES;
- GASES e VAPORES.

Ambos comportam-se de maneira diferente, tanto no que diz respeito ao período de permanência no ar, quanto às possibilidades de ingresso no organismo.

Por sua vez, os **AERODISPERSÓIDES** podem ser **sólidos** ou **líquidos**, atendendo ao seguinte esquema geral de classificação:



Os **AERODISPERSÓIDES**, sólidos e líquidos são classificados em relação ao tamanho da partícula e à sua forma de origem.

São poeiras e névoas os AERODISPERSÓIDES, originados por ruptura mecânicos de sólidos e líquidos, respectivamente: e são fumos e neblinas, aqueles formados por condensação ou oxidação de vapores, provenientes respectivamente, de substâncias sólidas ou líquidas a temperatura e pressão normal (25°C e 1 atmosfera de pressão).

RISCOS FÍSICOS – Ordinariamente, os riscos físicos representam um intercâmbio brusco de energia entre o organismo e o ambiente, em quantidade superior àquela que o organismo é capaz de suportar, podendo acarretar uma doença profissional.

Entre os mais importantes podemos citar:

- Temperaturas extremas;
- Frio;
- Calor;
- Ruído (pressão sonora);
- Vibrações;
- Radiações;
- Ionizantes;
- Não ionizantes.

RISCOS BIOLÓGICOS – Neste último grupo, estão classificados os riscos que representam os organismos vivos, tais como:

- Vírus;
- Bactérias;
- Fungos;
- Parasitas;
- Protozoários;
- Bacilos.

De tudo quanto se tem exposto, podemos concluir que a presença de agentes agressivos nos locais de trabalho representa um risco, mas isto não quer dizer que os trabalhadores expostos venham a contrair alguma doença.

Para que isto aconteça, devem concorrer vários fatores, que são:

- **Tempo de Exposição**

Quanto maior o tempo de exposição, maior será a possibilidade de se produzir uma doença do trabalho.

- **Concentração ou Intensidade dos Agentes Ambientais**

Quanto maior a concentração ou intensidade dos agentes agressivos presentes no ambiente de trabalho, tanto maior será a possibilidade de danos à saúde dos trabalhadores expostos.

- **Características dos Agentes Ambientais**

As características específicas de cada agente também contribuem para a definição do seu potencial de agressividade.

O estudo do ambiente de trabalho, visando estabelecer relação entre esses ambientes e possíveis danos à saúde dos trabalhadores que devem efetuar seus serviços normais nesses locais, constitui o que chamamos um levantamento de condições ambientais de trabalho.

VI. 2 - ESTUDO DO AMBIENTE DE TRABALHO

O levantamento pode dividir-se em duas partes:

1. ESTUDO QUALITATIVO.

O estudo Qualitativo das condições de trabalho visa coletar o maior número possível de informações e dados necessários a fim de fixar as diretrizes a serem seguidas no levantamento Quantitativo.

2. ESTUDO QUANTITATIVO.

O estudo Quantitativo completará o reconhecimento preliminar dos ambientes de trabalho, através de medições adequadas, que nos dirão no final quais são as possibilidades de os trabalhadores serem afetados pelos diferentes agentes agressivos presentes nos locais de trabalho.

Normas Gerais de Procedimento – Deve-se iniciar o reconhecimento qualitativo do ambiente de trabalho com um estudo minucioso de uma planta atualizada do local, assim como um fluxograma dos processos, a fim de estabelecer a forma correta de proceder ao levantamento: saber o que fazer e como fazer, nos diferentes locais de trabalho.

O estudo **Qualitativo** deve dar informação detalhada de aspectos como:

- número de trabalhadores;
- horário de trabalho;
- matérias-primas usadas, incluindo nome comercial e nome científico das substâncias;
- maquinarias e processos;
- tipos de energia usada para transformação de materiais;
- produtos semi-elaborados;
- produtos acabados;
- substâncias complementares usadas nos processos;
- existência ou não de equipamentos de controle, tais como: ventilação local, estado em que se encontram os equipamentos, etc.;
- tipo de iluminação e estado das luminárias;
- presença de poeiras, fumos, névoa, e ponto de origem da dispersão e,
- uso de EPI por parte dos trabalhadores.

Essas informações devem ser acrescidas de comentários por escrito, que permitem esclarecer a situação real do ambiente de trabalho.

O profissional deve assessorar-se de um elemento técnico que esteja familiarizado com os processos industriais, métodos de trabalho e demais atividades que são efetuadas normalmente no local, a fim de obter dados fidedignos e esclarecer as dúvidas que possam surgir durante o levantamento.

Para maior facilidade na coleta de informações poderá utilizar fichas padronizadas, que tenha condições de reunir as informações mais importantes e necessárias.

Não existe um modelo único para fichas desse tipo, já que seu formato e tamanho, bem como os itens constantes da mesma podem variar em função do tipo de empresa e dos objetivos e finalidades do levantamento.

Portanto, o profissional de segurança, deve elaborar seu próprio material auxiliar, cuidando para que tais formulários sejam simples e completos, a fim de que represente um poderoso, instrumento que venha facilitar o levantamento e nunca interferir negativamente em sua qualidade.

LEVANTAMENTO QUANTITATIVO -

Uma vez realizado o levantamento Qualitativo, o profissional de segurança já reúne as condições necessárias para traçar os rumos a serem seguidos no levantamento quantitativo. Este, por sua vez, deve ser minucioso e completo, para que represente as condições reais em que se encontram os ambientes de trabalho. Deve-se, portanto, verificar a intensidade ou concentração dos agentes físicos e químicos existentes no local analisado. Dessa forma, são colhidos subsídios para definir as medidas de controle necessárias.

Uma vez adotadas as medidas de controle que alteram as condições de exposição, inicialmente avaliadas, será necessário um novo levantamento Quantitativo, para se verificar a eficácia das medidas implantadas.

Periodicamente, deverão ser realizadas novas quantificações, a fim de detectarem-se possíveis alterações, que exijam a adoção de novas medidas de controle ou a adequação das já existentes.

Os critérios de avaliação e controle de cada agente serão estudados dentro dos itens específicos.

♦ SUSCEPTIBILIDADE INDIVIDUAL –

A complexidade do organismo humano implica em que a resposta do organismo a um determinado agente pode variar de indivíduo para indivíduo. Portanto, a susceptibilidade individual é um fator importante a ser considerado.

Todos estes fatores devem ser estudados quando se apresenta um risco potencial de doença do trabalho, e na medida em que esteja claramente estabelecido, poderemos planejar a implantação de medidas de controle, que levarão à eliminação ou à minimização do risco em estudo.

O tempo real de exposição será determinado, considerando-se a análise da tarefa desenvolvida pelo trabalhador. Essa análise deve incluir estudos, tais como:

- Tipo de serviço;
- Movimentos do trabalhador ao efetuar o seu serviço;
- Períodos de trabalho e descanso, considerando todas as suas possíveis variações durante a jornada de trabalho.

A concentração dos poluentes químicos ou a intensidade dos agentes físicos devem ser avaliadas, mediante amostragem nos locais de trabalho, de maneira tal, que essas amostragens sejam as mais representativas possíveis da exposição real do trabalhador a esses agentes agressivos. Este estudo deve considerar também as características físico-químicas dos contaminantes e as características próprias que distinguem o tipo de risco físico (NR 09 PPRA).

Junto a este estudo ambiental terá de ser feito o estudo do médico do trabalhador exposto, a fim de determinar possíveis alterações no seu organismo, provocadas pelos agentes agressivos, que permitirão a instalação de danos mais importantes, se a exposição continuar (NR. 07 PCMSO).

Podemos concluir, então, que a higiene do trabalho é uma ciência multidisciplinar, que tem por objetivo fundamental a preservação da saúde do trabalhador, o patrimônio mais importante de toda nação.

A seguir apresentamos um levantamento dos riscos ambientais, baseado na Higiene do Trabalho, necessários para atingir o seu objetivo. Atendendo as Normas Regulamentadoras relacionadas aos aspectos legais, que garantem a todo trabalhador o direito de preservar a sua saúde.

• **FORMAS DE CONTROLE DOS RISCOS AMBIENTAIS**

Existem diversas formas de controlar, reduzir ou eliminar os riscos ambientais, porém três são básicos e merece maior atenção:

- a) Na Fonte - Controla-se o local de onde o agente é gerado.
- b) No Meio: Na impossibilidade de controlar o agente na fonte, projeta-se uma proteção entre a Fonte e o Receptor.
- c) No Receptor: É estudada alguma forma de atenuação perante o agente receptor, ou seja, o trabalhador, de forma que ele não sinta na sua plenitude o risco ambiental.

VII - METODOLOGIA APLICADA

Foi adotada a metodologia convencional utilizada em Higiene Ocupacional, ou seja: reconhecimento, avaliação e controle, este último através de recomendações de caráter geral, firmemente assentadas em normas e procedimentos adotados por instituições de renome que tratam do assunto, tais como:

- * National Institute for Occupational Safety and Health - NIOSH - dos EUA
- * American Conference of Governmental Industrial Hygienists - ACGIH
- * Organização Mundial de Saúde - OMS
- * Organização Internacional do Trabalho - OIT
- * Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT
- * Normas Regulamentadoras nº9 e nº15 da Portaria 3.214/78 do Ministério do Trabalho - MTb

De acordo com a metodologia convencional utilizada em Higiene Ocupacional, ou seja: reconhecimento, avaliação e controle, iniciam pelo reconhecimento dos agentes presentes no local e que será objeto das avaliações:

Agentes físicos

- Ruído contínuo
- Ruído de impacto
- Dosimetria
- Umidade
- Calor
- Radiações não Ionizantes
- Frio

Agentes Químicos

- Analise qualitativa

Agentes Biológicos

- Analise qualitativa

VII. 1 - AGENTES FÍSICOS

As medições dos agentes físicos são realizadas com a aparelhagem e os métodos especificados pela NR-15.

VII. 1.1 - RUÍDO CONTÍNUO

O nível de ruído contínuo foi medido em decibéis (dB), com medidor de nível de pressão sonora (dosímetro).

Foi utilizado um Dosímetro, marca "Instrutherm", de fabricação americana.

As avaliações foram efetuadas com o microfone receptor posicionado à altura do aparelho auditivo do paradigma, com o instrumento operando na curva de resposta lenta "slow" e circuito de ponderação "A", conforme dispõe a Portaria nº 3.214/78, NR-15, anexo 1 item 2.

Problemas ocasionados pelo ruído: "Os ruídos no trabalho causam moléstias e cansaço, dificultando as comunicações entre as pessoas, diminuem o rendimento e podem causar lesões nos ouvidos".

As doenças profissionais causadas pelo ruído levam o nome de "Trauma Acústico", normalmente são lesões irreversíveis.

Limite de Tolerância: O valor máximo permitido para exposição diária de 8 horas é de 85 dB (A). Para tempos menores de exposição diária, vide tabela.

VII. 1.2 - RUÍDO DE IMPACTO

O nível de ruído de impacto foi medido em decibéis (dB), com medidor de nível de pressão sonora, operando na escala de compensação "C" e circuito de resposta rápida, com leituras próximas ao ouvido do trabalhador.

Limite de Tolerância: 120 dB (C)

A fim de se ter uma noção exata dos índices de ruído admissíveis de trabalho, reproduzimos a seguir o que relata a Portaria 3.214/78 em sua NR-15, anexo nº1.

NR-15, Anexo nº1.

LIMITES DE TOLERÂNCIA PARA RUÍDO CONTINUO OU INTERNITENTE

NÍVEL DE RUÍDO dB(A)	MÁXIMA EXPOSIÇÃO DIÁRIA PERMISSÍVEL
85	8 horas
86	7 horas
87	6 horas
88	5 horas
89	4 horas e 30 minutos
90	4 horas
91	3 horas e 30 minutos
92	3 horas
93	2 horas e 40 minutos
94	2 horas e 15 minutos
95	2 horas
96	1 hora e 45 minutos
98	1 hora e 15 minutos
100	1 hora
102	45 minutos
104	35 minutos
105	30 minutos
106	25 minutos
108	20 minutos
110	15 minutos
112	10 minutos
114	08 minutos
115	07 minutos

VII. 1.3 – RUÍDO DOSIMETRIA

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO ADOTADO

Avaliação da exposição de um trabalhador ao ruído contínuo ou intermitente por meio da dose diária.

Quando a exposição diária ao ruído é composta de dois ou mais períodos sob diferentes níveis, devem ser considerados os seus efeitos combinados. Para tanto, deve-se calcular a dose de ruído, conforme determina a NR 15 – anexo nº 1, parágrafo 6:

De acordo com NR 15 – Anexo nº 1

6. Se durante a jornada de trabalho ocorrer dois ou mais períodos de exposição a ruído de diferentes níveis, devem ser considerados os seus efeitos combinados, de forma que, se a soma das seguintes frações:

$$C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_n$$

$$\frac{1}{T_1} + \frac{1}{T_2} + \frac{1}{T_3} + \dots + \frac{1}{T_n}$$

Exceder a unidade, a exposição estará acima do limite de tolerância.

Na equação acima:

C_n indica o tempo total que o trabalhador fica exposto a um nível de ruído específico, e T_n indica a máxima exposição diária permitível a este nível, segundo o Quadro deste Anexo.

O risco potencial de surdez ocupacional estará caracterizado sempre que a dose de exposição diária for maior que 1 (um).

Para a determinação do tempo de exposição para cada nível de ruído, de modo a obter o Nível equivalente de ruído (LEQ) utilizamos o Dosímetro.

O Dosímetro pessoal de ruído é um equipamento de medição, que avalia as condições de ruídos do ambiente de trabalho, medindo a exposição ao ruído acumulada. Correlacionando diretamente os diferentes níveis de ruído encontrados com os respectivos tempos de exposição indicando:

Exposure Time - exposição em horas e a respectiva dose

TWA - exposição projetada para 8 horas e a respectiva dose

INSTRUMENTAL UTILIZADO

Foi utilizado um Dosímetro, marca “Instrutherm”, nº de serie 110800221, Modelo DOS - 500, de fabricação americana, calibração e aferição conforme as normas ANSI S1. 25 - 1991 Ponderação A Tipo 2, ISO 1999, BS 6402:1983.

As avaliações foram efetuadas com o microfone receptor posicionado à altura do aparelho auditivo do paradigma, medindo ruído contínuo ou intermitente para exposições diárias permissíveis para níveis de ruído de 70 a 140 dB(A), com intervalo de registro de 5 dB (A) e programado para 4 horas de duração.

Informações coletadas no aparelho	Registro de dados
NUMERO DO EVENTO	Utilizado ou não
SE UTILIZADO	Nível de critério
NIVEL DE CRITÉRIO	Nível limiar
NÍVEL IIIMIAR	Taxa de troca
TAXA DE TROCA	Ponderação de tempo
CIRCUITO DE RESPOSTA	dBRMS 115
DETECTOR DE NIVEL ALTO	Excedeu 140 dB
SINALIZAÇÃO DE PICO	Data de início(mm:dd)
DATA DO EVENTO	Hora de início(hh:mm)
INICIO DO EVENTO	Hora de finalização(hh:mm)
FINAL DO EVENTO	Tempo de exposição(hh:mm)
TEMPO DE EXPOSIÇÃO	Período de pausa(hh:mm)
DOSE PARA O PERÍODO	Valor de dose (%)
Ruído Ponderado P/ 8 HORAS	Leq (tempo real)
Pico – hora	Leq (Projetado para 8 horas)
Pico duração	Hora de sinalização de pico (hh:mm)
	Duração de pico (mm:ss)

Critério de Julgamento e tomada de Decisão (Fundacentro)

O Quadro a seguir apresenta considerações técnicas e a atuação recomendada em função da Dose Diária ou do Nível de Exposição Normalizada encontrados na condição de exposição avaliada.

Dose diária(%)	NEM dB(A)	Considerações técnicas	Atuação recomendada
0 a 50	Até 82	Aceitável	No mínimo manutenção da condição existente
50 a 80	82 a 84	Acima do nível de ação	Adoção de medidas preventivas
80 a 100	84 a 85	Região de incerteza	Adoção de medidas preventivas e corretivas visando à redução da dose diária
Acima de 100	> 85	Acima do limite de exposição	Adoção imediata de medidas corretivas

VII. 1.4 – UMIDADE

Conforme Portaria nº 3.214 de 8 de junho de 1978 em sua Norma Regulamentadora NR-15 - anexo 10 -UMIDADE

"1. As atividades ou operações executadas em locais alagados ou encharcados, com umidade excessiva, capazes de produzir danos à saúde dos trabalhadores, serão consideradas insalubres em decorrência de laudo de inspeção realizada no local de trabalho."

VII. 1.5 - CALOR

Conforme Portaria nº 3.214 de 8 de junho de 1978 em sua Norma Regulamentadora NR-15 - anexo N° 3 - LIMITES DE TOLERÂNCIA PARA EXPOSIÇÃO AO CALOR.

Avaliação de exposição ao calor é feita com medição à altura da região mais atingida do corpo do trabalhador, utilizando-se um termômetro de bulbo úmido natural, termômetro de bulbo seco (quando existe radiação solar) e termômetro de Globo para posterior cálculo do IBUTG (Índice de Bulbo Úmido e Termômetro de Globo), definido pelas equações que seguem:

Ambientes internos ou sem carga solar

$$\text{IBUTG} = 0.7 \text{ tbn} + 0.3 \text{ tg}$$

tbn = temperatura de bulbo úmido natural

tg= temperatura de globo

Limite de Tolerância para exposição ao calor: 25,0 IBUTG

- Trabalho Continuo
- Atividade Pesada

Limite de Tolerância para exposição ao calor: 26,7 IBUTG

- Trabalho contínuo
- Atividade Moderada

- Não aplicável

VII. 1.6 - NÍVEIS DE RADIAÇÃO NÃO IONIZANTE COM RADIOATIVIDADE

- Não aplicável, em função do processo não utilizar ou produzir tais riscos.

VII. 1.7- PRESSÕES ANORMAIS

- Não aplicável em função do processo não utilizar ou produzir tais riscos.

VII. 1.8 - FRIO

- Não aplicável em função do processo não utilizar ou produzir tais riscos.

VII .2 - AGENTES QUÍMICOS

Nas avaliações sobre agentes químicos levamos em consideração as informações que nos foram prestadas pelo Sr. Alexandre Tacconi.

VII .2.1 - ANÁLISE QUALITATIVA

A Portaria 3.214/78, em sua NR-15, anexo nº 13 – Agentes Químicos relacionam uma série de atividades e utilização de produtos químicos, cuja insalubridade é caracterizada por limite de Tolerância e Inspeção no Local de Trabalho.

VII .3 - AGENTES BIOLÓGICOS

A Portaria 3.214/78, em sua NR-15, anexo nº 14 – Agentes Biológicos relacionam das atividades e utilização de produtos químicos, cuja insalubridade é caracterizada por limite de Tolerância e Inspeção no Local de Trabalho.

VIII - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO – PPRA 2017/2018

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES PPRA 2017/2018													
EMPRESA: EMPSAN Controle de Pragas e Higienização LOCAL: Diadema/SP		2017/2018											
ITEM	Atividades	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO	JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIOS	JUNHO
01	Reconhecimento dos riscos ambientais	X											
02	Avaliação qualitativa dos Riscos Ambientais	X											
03	Avaliação Quantitativa do Risco Físico Ruído – Dosimetrias		X										
04	Avaliação Qualitativa dos Riscos Químicos		X										
05	Controle de Documentos e Registros	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
06	Comunicação sobre o PPRA	X	X										
07	Elaboração Análise Risco		x										



IX - ENCERRAMENTO

Este documento compõe-se de:

- 24 (vinte e quatro) folhas rubricadas, sendo a última assinada.

São Paulo, 04 de agosto de 2017.

Atenciosamente,



Vera Lucia Fernandes
Engenheira de Segurança do Trabalho
CREA 0601822553

**SECWORK – Consultoria e Engenharia
de Segurança do Trabalho Ltda.**

EMPSAN CONTROLE DE PRAGAS E HIGIENIZAÇÃO

PPRA REAVALIAÇÃO

**Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
(DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÕES)**

2017

São Paulo, 04 de agosto de 2017.

À
EMPSAN Controle de Pragas e Higienização

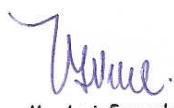
Ref: REAVALIAÇÃO DO PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS (PPRA)

Apresentamos a análise dos resultados das Avaliações Ambientais Técnica dos Agentes Físicos e Químicos, encontrados na empresa, em atendimento ao disposto na Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977, através das Normas Regulamentadoras nº 9 e nº 15 aprovadas pela Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978.

Salientamos que caso haja alguma alteração nas condições ambientais ou na disposição dos equipamentos, deverão ser realizadas novas avaliações.

À disposição para quaisquer esclarecimentos necessários.

Atenciosamente,



Vera Lucia Fernandes
Engenheira de Segurança do Trabalho
CREA 0601822553

SECWORK - Consultoria e Engenharia de Segurança do Trabalho Ltda.

I - INTRODUÇÃO

O presente trabalho foi elaborado em atenção ao pedido feito pela **EMPSAN Controle de Pragas e Higienização**

Destina-se à avaliação dos “riscos ambientais”, relativos às condições de trabalho nas diversas seções do estabelecimento em estudo, classificando-os segundo os graus de risco à saúde do trabalhador, e a determinar a salubridade ou não desses ambientes, segundo as Normas Regulamentadora NR-15, da Portaria nº 3.214/78 do Ministério do Trabalho, que regulamentam os artigos do Capítulo V da Consolidação das Leis do Trabalho (C.L.T.)

Além do objetivo já citado, tem por fim este trabalho, fornecer subsídios do ponto de vista de Higiene Industrial, o desenvolvimento de um programa de controle dos riscos ambientais existentes.



II - CARACTERÍSTICAS DA EMPRESA

A Empresa **EMPSAN Controle de Pragas e Higienização** está localizada na cidade de Diadema/SP.

EMPSAN CONTROLE DE PRAGAS E HIGIENIZACAO LTDA – ME
R ARGENTINA Nº 050
CEP 09.921-050 – Diadema – SP

CNPJ 23.163.919/0001-00

CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL
81.22-2-00 - Imunização e controle de pragas urbanas
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA SECUNDÁRIA
81.29-0-00 - Atividades de limpeza não especificadas anteriormente

CNAE X Grau de Risco: 3

*Fonte: Portaria 76, de 21 de novembro de 2008
Ministério Trabalho e Emprego*

Número total de funcionários na unidade: 2

Horário de Trabalho:

✓ Segunda a Sexta-Feira das 08:00 às 17:00 horas

Data da Inspeção: julho/17

III – ATIVIDADES DA EMPRESA

A empresa **EMPSAN CONTROLE DE PRAGAS E HIGIENIZACAO LTDA – ME**, atua no mercado com as seguintes atividades:

1. Imunização e controle de pragas urbanas
 - 1.1 Desintetização – preparação mistura, de acordo com a infestação, dissolvendo produto em água; aplicação com pulverizador elétrico (tipo costal) ou manual.
 - 1.2. Desratização – colocação de porta iscas com produto (em sacos) e controle dos porta isca instalados
 - 1.3. Descumpinização (cupim de madeira) – preparação mistura, dissolvendo produto em água; aplicação com pulverizador elétrico (tipo costal) ou manual.
 - 1.4. Descumpinização (cupim de solo) – preparação mistura, dissolvendo produto em água; preparação solo, com uso de furadeira elétrica, injeção produto com bomba
 - 1.5. Despombamento – limpeza/ raspagem fezes e ninhos; aplicação produto em gel.
 - 1.6. Formiga – aplicação de gel, com seringa.
- 1.7. Insetos voadores – aplicação de produto, com termonebulizador (motor à gasolina).

2. Limpeza e desinfecção reservatório de água

Acesso à caixa d'água

Redução volume de água

Fechamento de registros e válvulas

Lavagem c/jato d'água, com auxílio de bomba submersa elétrica

Limpeza das paredes e o piso da caixa d'água com escova de nylon

Aspiração e bombeamento da água de lavagem

Reabertura das válvulas para reabastecimento dos reservatórios

Colocação pastilha cloro para desinfecção da água

Tempo de Operação: 1 a 6 horas, dependendo da quantidade e capacidade das caixas d'água

IV – GRUPOS HOMOGÊNIOS

GHE	ÁREA	CARGOS
1	Administrativa/ Operacional	Dedetizador Auxiliar de Manutenção

V – PLANILHAS DE RECONHECIMENTO

FOLHA	CARGOS	ÁREA
01	Dedetizador	Administrativa/ Operacional
02	Auxiliar de Manutenção	Administrativa/ Operacional



Revisão nº 1/2017	RECONHECIMENTO	DATA	04/08/17
		FOLHA	1

Dados da Empresa

Razão Social: EMPSAN Controle de Pragas e Higienização Ltda ME	CNPJ: 23.263.919/0001-00	
Endereço: Rua Argentina, 50	CNAE: 81.22-2-00 Grau de Risco: 3	
Ramo de atividade: Imunização e controle de pragas e limpeza e desinfecção de caixa d'água	Nº de func : 2	Horário de funcionamento: 08 h às 17h

Dados da Função Analisada

Função/Cargo: Dedetizador	Setor: Operacional	Nº de func .exp: 1
-------------------------------------	------------------------------	--------------------

Descrição das atividades: Realizar vistoria cliente para orçamento e planejamento do trabalho; executar serviços de limpeza e desinfecção de caixas d'água; executar serviços de desintetização, descumpinização, desratização, despombamento.

Características do Setor

Atividades escritório e clientes					
Avaliação Ambiental					
	Identificação do Risco	Fonte	Meio de Propagação	Exposição Diária	Avaliação
1	Ruido	(Máquinas e Equipamentos)	Ar	intermitente	Avaliação Ruído Quantitativo
2	Umidade	Limpeza com jateamento água	Dermal	intermitente	Avaliação qualitativa
3	Químico	Aplicação de produtos químicos	Dermal/Respiratória	intermitente	Avaliação Química Qualitativa
4	Biológico	Remoção de lodo, resíduos matéria orgânica.	Dermal/Respiratória	intermitente	Avaliação Qualitativa

NIVEL DE AÇÃO (Avaliação Quantitativa e Qualitativa)

Risco	Limite de Tolerância	Resultado da Avaliação	Conclusão
Ruído	85dB(A) – 8 Horas	Ruido de Fundo Adm: 70 dB(A)	Valor encontrado abaixo do nível de ação e abaixo Limite de Tolerância. Atividade não insalubre. Uso de obrigatório de Protetor Auditivo quando exposto a ruído acima de 80 dB(A) em áreas produtivas do cliente e na limpeza da caixa d'água utilizando bomba e aspirador de água



Revisão nº 1/2017	RECONHECIMENTO	DATA	04/08/17
		FOLHA	1

Medidas de Controle

Existente				Proposta
EPI: Uso Obrigatório no desempenho das atividades operacionais				
EPI	Modelo	Fabricante	CA	
Protetor Auditivo	Inserção	3M	5745	
Calçado de Segurança	Bota branca	Calfor	30526	
Calçado de Segurança	c/ biqueira composite	Fujiwara	32570	
Respirador Semifacial	Linha 6000	3M	4115	Obrigatoriedade de Uso de EPI quando exposto aos riscos cliente e nas atividades aplicação de produtos e limpeza caixa d'agua
Respirador Facial inteira		AIR SAFETY	5758	Realiza trabalhos em altura e espaço confinado
Luva proteção Agentes Químicos	Luva natural e neoprene	Promat	36061	Manter atualizado Treinamento em Altura e Treinamento para entrada em Espaço Confinado
Luva proteção Agentes Químicos	Luva látex nitrílico	Promat	6544	
Óculos	Ampla visão	Danny	14883	
Capacete com jugular		3M	29638	
Cinto de segurança c/ talabarte e travas- quedas	Cinto Tipo paraquedista	Degomaster / Athenas	36899 / 36376	

RESPONSÁVEL PELO LAUDO

Nome	Cargo	Registro no CREA	Assinatura
Vera L Fernandes	Eng. Segurança do Trabalho		 Vera Lúcia Fernandes Engenheira de Segurança do Trabalho CREA 0601822553



Revisão nº 1/2017	RECONHECIMENTO	DATA	04/08/17
		FOLHA	2

Dados da Empresa

Razão Social: EMPSAN Controle de Pragas e Higienização Ltda ME	CNPJ: 23.263.919/0001-00
Endereço: Rua Argentina, 50	CNAE: 81.22-2-00 Grau de Risco: 3
Ramo de atividade: Imunização e controle de pragas e limpeza e desinfecção de caixa d'água	Nº de func : 2 Horário de funcionamento: 08 h às 17h

Dados da Função Analisada

Função/Cargo: Auxiliar de Manutenção	Setor: Operacional	Nº de func .exp: 1
Descrição das atividades: Executar serviços de limpeza e desinfecção de caixas d'água; executar serviços de desintetização, descumpinização, despombamento.		

Características do Setor

Atividades escritório e clientes

Avaliação Ambiental

	Identificação do Risco	Fonte	Meio de Propagação	Exposição Diária	Avaliação
1	Ruido	(Máquinas e Equipamentos)	Ar	intermitente	Anexo I – Avaliação Ruído Quantitativo
2	Umidade	Limpeza com jateamento águia	Dermal	intermitente	Avaliação qualitativa
3	Químico	Aplicação de produtos químicos	Dermal/Respiratória	intermitente	Anexo II - Avaliação Química Qualitativa
4	Biológico	Remoção de lodo, resíduos matéria orgânica.	Dermal/Respiratória	intermitente	Avaliação Qualitativa

NIVEL DE AÇÃO (Avaliação Quantitativa e Qualitativa)

Risco	Limite de Tolerância	Resultado da Avaliação	Conclusão
Ruído	85 dB(A) – 8 Horas	Ruido de Fundo Adm: 70 dB(A)	Valor encontrado abaixo do nível de ação e abaixo Limite de Tolerância. Atividade não insalubre. Uso de obrigatório de Protetor Auditivo quando exposto a ruído acima de 80 dB(A) em áreas produtivas do cliente e na limpeza da caixa d'água utilizando bomba e aspirador de água



Revisão nº 1/2017	RECONHECIMENTO	DATA	04/08/17
		FOLHA	2

Medidas de Controle

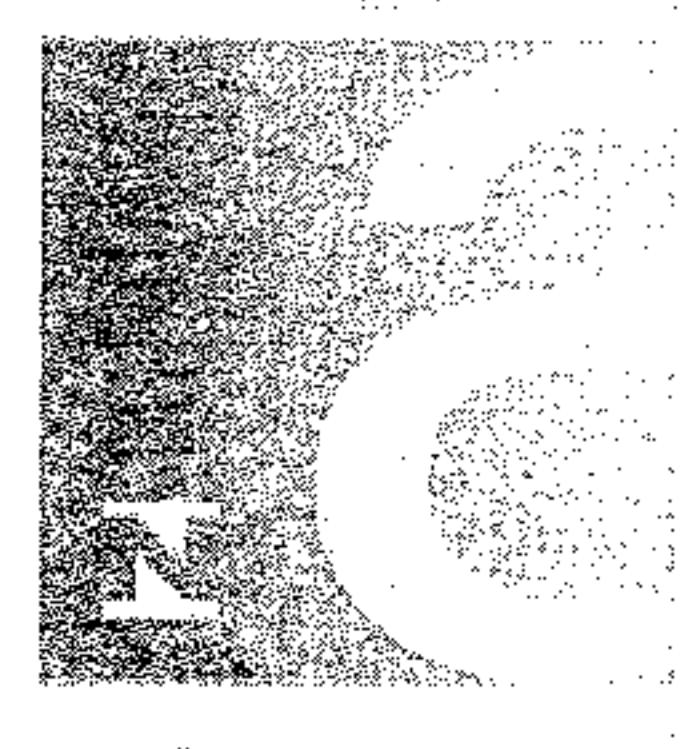
Existente				Proposta
EPI: Uso Obrigatório no desempenho das atividades operacionais				
EPI	Modelo	Fabricante	CA	
Protetor Auditivo	Inserção	3M	5745	
Calçado de Segurança	Bota branca	Calfor	30526	
Calçado de Segurança	c/ biqueira composite	Fujiwara	32570	
Respirador Semifacial	Linha 6000	3M	4115	Obrigatoriedade de Uso de EPI quando exposto aos riscos cliente e nas atividades aplicação de produtos e limpeza caixa d'agua
Respirador Facial inteira		AIR SAFETY	5758	Realiza trabalhos em altura e espaço confinado
Luva proteção Agentes Químicos	Luva natural e neoprene	Promat	36061	Manter atualizado Treinamento em Altura e Treinamento para entrada em Espaço Confinado
Luva proteção Agentes Químicos	Luva látex nitrílico	Promat	6544	
Óculos	Ampla visão	Danny	14883	
Capacete com jugular		3M	29638	
Cinto de segurança c/ talabarte e travas- quedas	Cinto Tipo paraquedista	Degomaster / Athenas	36899 / 36376	

RESPONSÁVEL PELO LAUDO

Nome	Cargo	Registro no CREA	Assinatura
Vera L Fernandes	Eng. Segurança do Trabalho		 Vera Lúcia Fernandes Engenheira de Segurança do Trabalho CREA 0601822553

EMPSAN CONTROLE DE PRAGAS E HIGIENIZAÇÃO

ANEXO I CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO



RBC - Rede Brasileira de Calibração

Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Certificado N° : 85.241

Página 1 de 7

Dados do Cliente:

Nome: Secwork Consultoria e Eng. de Seg. do Trabalho Ltda - ME
Endereço: Rua Baquirivu, 336
Cidade: São Paulo
Estado: SP
CEP: 04404-030

Dados do Instrumento Calibrado:

Nome: Audiodosímetro **Marca:** Instruherm **Modelo:** DOS-500
Nº de Série: 110800221 **Nº de Patrimônio:** Não consta
Nº de Identificação: Não consta **Nº de Processo:** 32145
Data da Calibração: 29/03/17

Procedimento Utilizado:

O procedimento operacional de calibração PRO - AUD - 1200 rev.08

Normas de Referência:

IEC 60651: 2001 e ANSI S1.25: 1991

Padrões Utilizados:

Nome	Nº Serie	Nº Certificado	Rastreabilidade	Data da Calibração
Gerador de Funções	MY40027414	RBC-15/0384	RBC	16/06/15
Calibrador Eletro-Acústico	84	DIMCI 1058/2015	INMETRO	10/06/15
Analisador de Áudio	MY50270001	RBC-15/0478	RBC	21/07/15
Barômetro	100.0912.0802.016	LV19328-16-R0	RBC	16/05/16
Termo-Higrômetro	100.0912.0802.016	LV21177-16-R0	RBC	20/05/16

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 Mutuo do ILAC - Cooperação Internacional de Acreditação de Laboratórios.

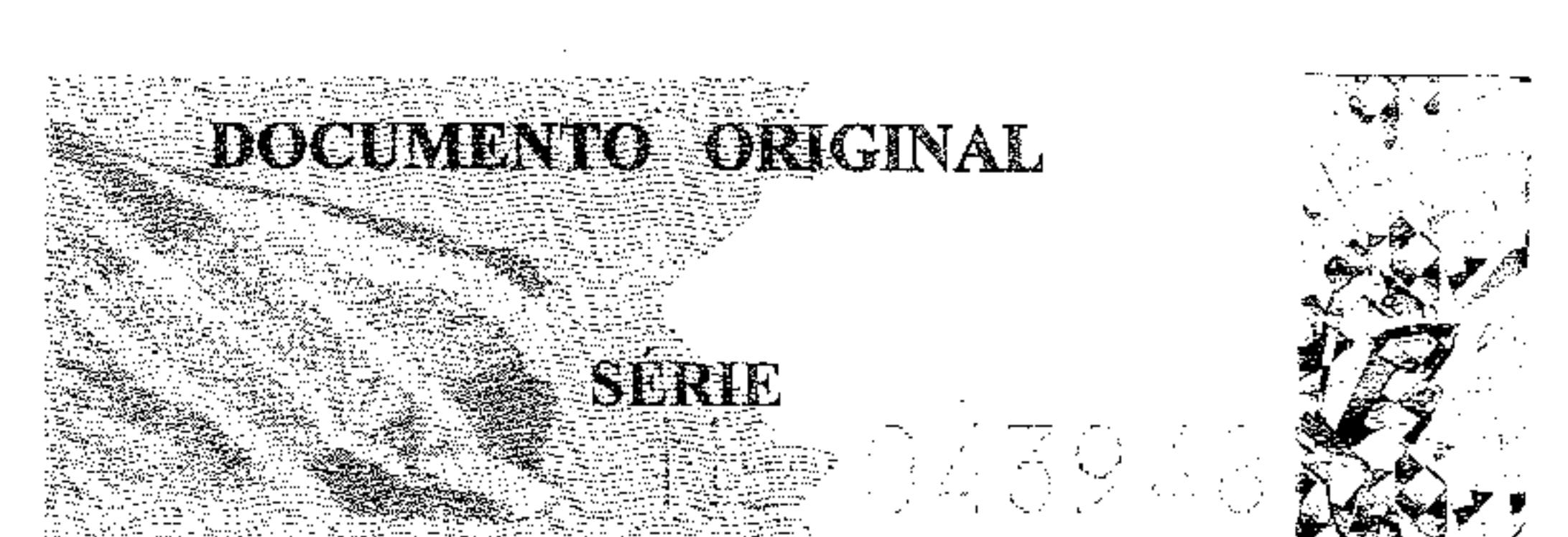
A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mutuo da IAAC - Cooperação Interamericana de Acreditação.

O ajuste ou reparo quando realizado não faz parte do escopo da 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 (n_eff) e tabela t-student.

Cgcre is Signatory of the ILAC - International Laboratory Accreditation Cooperation Mutual Recognition Arrangement.

Cgcre is signatory of the IAAC - Interamerican Accreditation Cooperation Mutual Recognition Arrangement.

The adjustment or repair when performed isn't part of the accredited scope by laboratory. This certificate meeting the CGCRE requirements who evaluated the laboratory capacity and verified the traceability to national standards of measure (or to International System of Units SI). The certificate of calibration can be reproduced since be legible, in integral form and without changes. The results presented in this certificate are applied just to item calibrated and not extend to instruments of same brand, model or manufactured lot. The reported expanded uncertainty of measurement (U95,45) was estimated for a confidence level of 95,45%. This uncertainty calculation is based on the coverage factor (k) obtained through the effective degrees of freedom (n_eff) and t-student table.





Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Certificado N° : 85.241

Página 2 de 7

Ponderação em Freqüência:

Configuração do instrumento sob medição:

Freqüência de referência: 1000 Hz

Nível de referência: 114,0 dB

Faixa de nível de referência: 70 dB a 140 dB

Parâmetro: dB (A) Slow

<i>Freqüência nominal (Hz)</i>	<i>Freqüência exata (Hz)</i>	<i>Desvio indicado (dB)</i>	<i>Tolerância em dB</i>
63	63,10	-1,1	± 2
80	79,43	-0,7	± 2
100	100,0	-0,5	± 1,5
125	125,9	-0,4	± 1,5
160	158,5	-0,3	± 1,5
200	199,5	-0,4	± 1,5
250	251,2	-0,5	± 1,5
315	316,2	-0,4	± 1,5
400	398,1	-0,4	± 1,5
500	501,2	-0,4	± 1,5
630	631,0	-0,3	± 1,5
800	794,3	-0,1	± 1,5
1000	1000	0,0	± 1,5
1250	1259	0,1	± 1,5
1600	1585	0,2	± 2
2000	1995	0,4	± 2
2500	2512	0,4	± 2,5
3150	3162	0,6	± 2,5
4000	3981	0,7	± 3
5000	5012	1,0	± 3,5
6300	6310	1,2	+ 4,5; -4,5
8000	7943	1,6	+ 5; -5



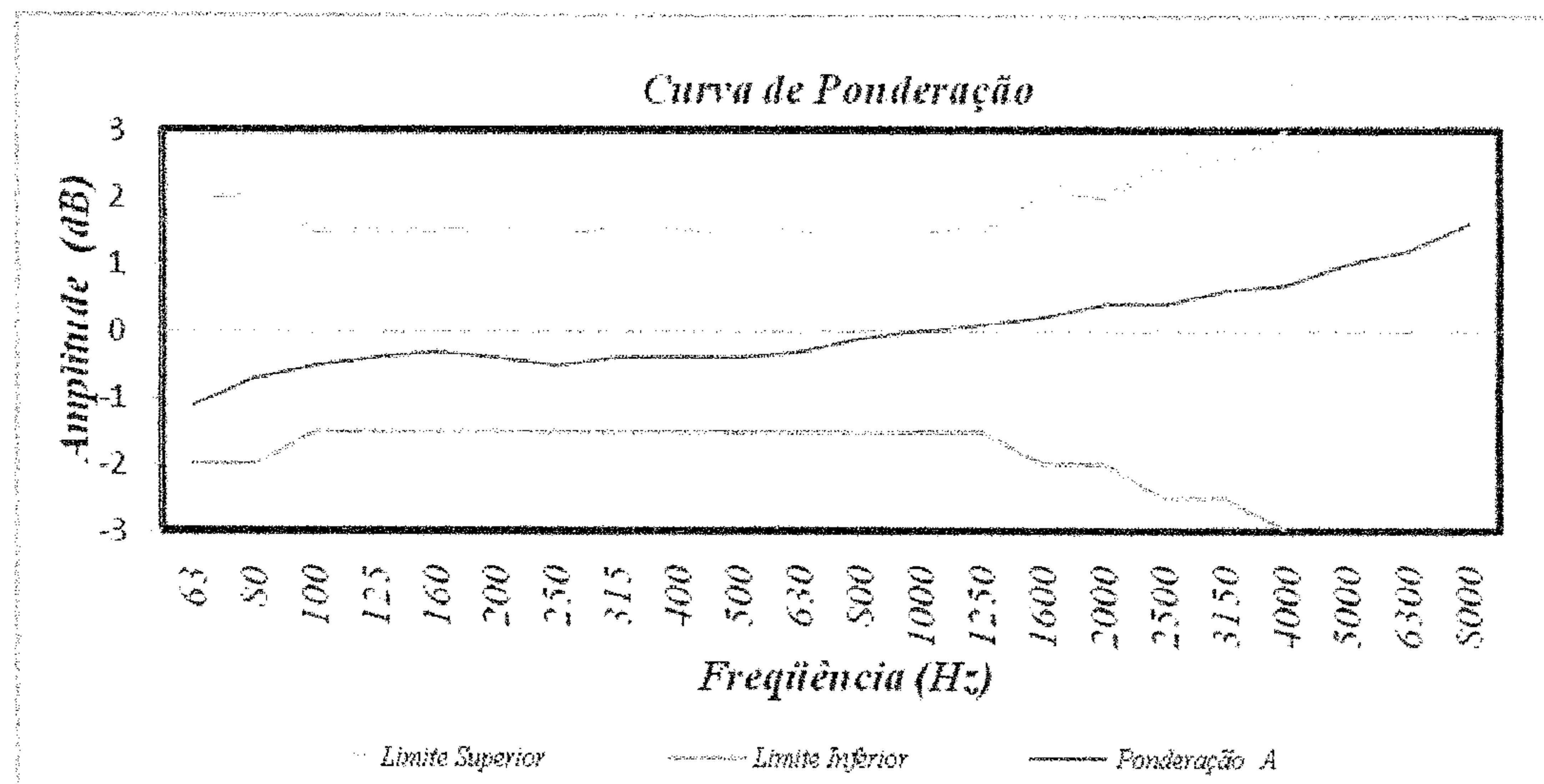
Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Certificado N° : 85.241

Página 3 de 7

Gráfico de Ponderação em Freqüência:





Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Certificado N° : 85.241

Página 4 de 7

Linearidade:

Configuração do instrumento sob medição:

Freqüência de referência: 1000 Hz

Nível de referência: 114,0 dB

Faixa de nível de referência: 70 dB a 140 dB

Parâmetro medido: dB (A) Slow

<i>Faixa de nível (dB)</i>	<i>Nível esperado (dB)</i>	<i>Desvio indicado (dB)</i>	<i>Tolerância (±dB)</i>
70 dB a 140 dB	130,0	0,2	
70 dB a 140 dB	120,0	0,0	
70 dB a 140 dB	110,0	0,0	
70 dB a 140 dB	100,0	0,0	
70 dB a 140 dB	90,0	-0,1	
70 dB a 140 dB	80,0	-0,1	
70 dB a 140 dB	70,0	0,6	

Detector RMS:

Configuração do instrumento sob medição:

Freqüência de referência: 2000 Hz

Nível de referência: 114,0 dB

Faixa de nível de referência: 70 dB a 140 dB

Parâmetro medido: dB (A) Slow

<i>Sinal</i>	<i>Nível indicado (dB)</i>	<i>Desvio indicado (dB)</i>	<i>Faixa de nível (dB)</i>	<i>Tolerância em dB</i>
<i>Seno (FC=3)</i>	114,2	0,2	70 dB a 140 dB	± 1,0



Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Certificado N° : 85.241

Página 5 de 7

Ponderação Temporal:

Configuração do instrumento sob medição:

Freqüência de referência: 2000 Hz

Nível de referência: 114,0 dB

Duração do trem de tons de teste 500 ms

Parâmetro medido: dB (A) Slow (max)

<i>Faixa de nível (dB)</i>	<i>Nível esperado (dB)</i>	<i>Desvio (dB)</i>	<i>Tolerância em dB</i>
70 dB a 140 dB	123,1	0,3	± 2,0
70 dB a 140 dB	113,1	0,2	± 2,0
70 dB a 140 dB	103,1	0,2	± 2,0
70 dB a 140 dB	93,1	0,0	± 2,0
70 dB a 140 dB	83,1	0,5	± 2,0
70 dB a 140 dB	73,1	0,6	± 2,0

Integração da dose segundo a norma ANSI S1.25 (item 4.7):

Configuração do instrumento sob medição:

Freqüência de referência: 1000 Hz

Nível de referência: 114,0 dB

Faixa de nível de referência: 70 dB a 140 dB

Parâmetro medido: dB (A) Slow

$$D(Q) = (100/T_c) \int_0^T 10^{[(L-L_c)/q]} dt$$

<i>Configuração do Instrumento:</i>	<i>Nível de Critério</i>	<i>Nível Limiar de Integração</i>	<i>Taxa de duplicação:</i>
	85 dB	80 dB	5 dB

<i>Integração da dose</i>			
<i>Medida</i>	<i>Resultados</i>		
114,0	8:00	92,72%	
	<i>Calculada</i>		92,85%



Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Certificado N° : 85.241

Página 6 de 7

Integração da dose segundo a norma ANSI S1.25 (item 7.7):

Configuração do instrumento sob medição: Faixa de nível de referência: 70 dB a 140 dB
Frequência de referência: 1000 Hz Parâmetro medido: dB (A) Slow

Configuração do Instrumento:	Nível de Critério	Nível Limiar de Integração	Taxa de duplicação:
	85 dB	80 dB	5 dB

$\frac{T}{10}$		$\frac{9T}{10}$	
Lavg (dB)	Base de Tempo (mm:ss)	Resultados	Resultados
125,0	00:12	Medida 10,59%	105,0 26:40 Medida 89,41%
		Calculada 10,67%	Calculada 89,55%

Legendas:

Referente a norma ANSI S1.25

Lavg: Valor médio medido expresso em dB (A)

D(Q): Porcentagem de dose para uma taxa de dobra Q

Tc: Base de tempo para cálculo do nível de critério = 8 horas

T: Tempo de duração da amostragem em horas

L: Nível sonoro ponderado na curva A expresso em dB (A)

q: taxa de duplicação expressa em dB

Método de Medição:

Os resultados foram obtidos através da aplicação de sinais elétricos, substituindo o microfone por adaptador com capacidade equivalente, os sinais são especificados pela norma IEC 60651 de modo a satisfazer os testes descritos como ponderação em frequência, linearidade, detector RMS e ponderação temporal, e aplicação de um sinal elétrico de modo a satisfazer o item 4.7 e 7.7 da ANSI S1.25 para integração de dose.



Certificado de Calibração

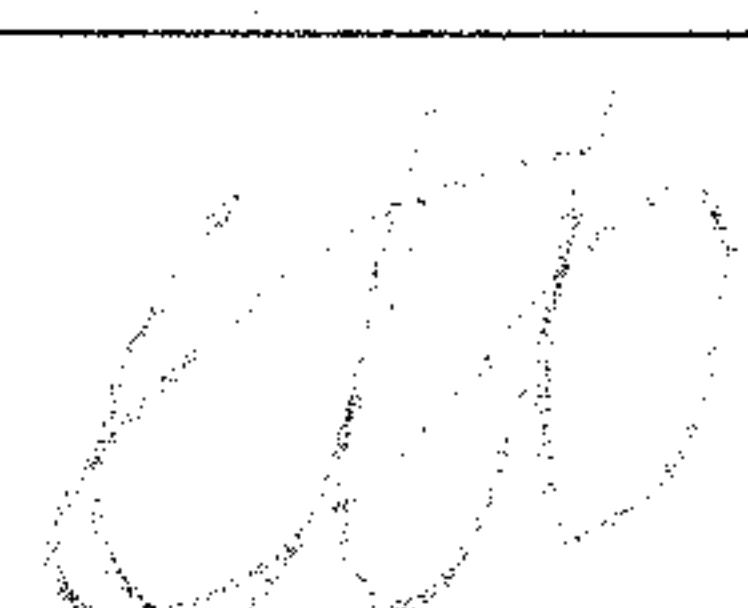
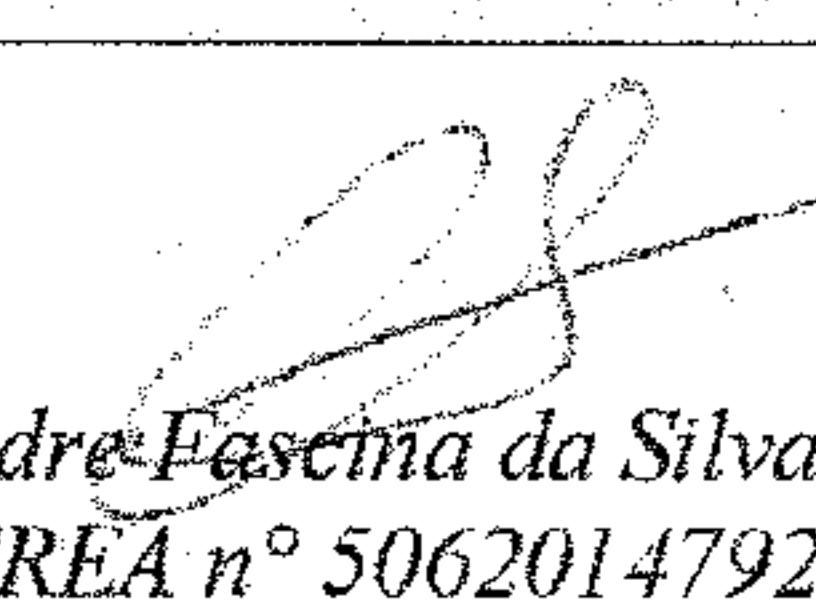
Certificate of Calibration

Certificado N° : 85.241

Página 7 de 7

Observações:

- Condições ambientais:*
Temperatura: 22°C
Umidade relativa media: 53%
Pressão atmosférica: 932mbar
- A incerteza de medição elétrica não excede a ± 0.2 dB.*
- Certificado Assinado Eletronicamente.*
- Desvio: diferença entre o nível indicado e nível esperado.*
- Fator de abrangência k=2.*

<i>Calibrado por:</i>	<i>Responsável Técnico pela calibração:</i>
 <i>Téc. Cleiton Ramos</i>	 <i>Engº Alexandre Faschin da Silva</i> <i>CREA nº 5062014792</i> <i>Signatário autorizado</i>