

LAUDO  
DE  
AVALIAÇÃO  
AMBIENTAL

INPACEL - INDÚSTRIA  
DE PAPEL ARAPOTI  
S.A.

## ÍNDICE

<u>ITEM</u>	<u>ASSUNTO</u>	<u>PÁGINA</u>
<b>I</b>	<b>RUÍDO</b>	4
	Introdução, Metodologia de Trabalho, Equipamentos Utilizados	4 a 5
	Resumo das Dosimetrias	6 a 9
	Avaliação de Níveis de Ruído dos Setores Administrativos	10
	Mapas de Ruído e Calor	11 a 43
	Avaliação dos Níveis de Ruído da Florestal	44 a 46
	Comentários e Recomendações	47 a 49
	Avaliação dos Níveis de Atenuação dos Protetores Auriculares	49 a 50
	Anexo: Termos e Conceitos Básicos	50 a 51
<b>II</b>	<b>AGENTES QUÍMICOS</b>	52
	Introdução, Metodologia de Trabalho, Equipamentos Utilizados	52 a 53
	Resultados das Avaliações de Agentes Químicos	54 a 55
	Comentários e Recomendações	56
<b>III</b>	<b>CALOR</b>	57
	Introdução, Metodologia de Trabalho, Equipamentos Utilizados	57
	Resultado das Avaliações dos Níveis de Calor	58 a 63
	Comentários e Recomendações	64 a 66
<b>IV</b>	<b>NÍVEIS DE ILUMINAMENTO</b>	67
	Introdução, Metodologia de Trabalho, Equipamentos Utilizados,	67
	Comentários e Recomendações	67
	Mapas com Avaliação dos Níveis de Iluminamento	68 a 70
<b>V</b>	<b>OPORTUNIDADES DE MELHORA</b>	71 a 72
<b>VI</b>	<b>EQUIPAMENTOS / FORNECEDORES</b>	73

## **I - RÚIDO**

### **1 - Introdução**

Níveis de ruído excessivo são geralmente conhecidos por produzirem efeitos adversos nas pessoas ocupantes das áreas onde os mesmos ocorrem. Estudos indicam que níveis excessivos de ruído podem causar fadiga, diminuir a eficiência e a produtividade, prejudicar a comunicação, criar riscos de acidentes e causar perda auditiva.

Nos dias atuais o problema do ruído e de seus efeitos, é de particular interesse para a indústria e trabalhadores, sendo regulamentado pela Portaria 3.214/78 em sua Norma Regulamentadora nº. 15, Anexos nºs. 1 e 2, que estabelecem os níveis de ruído permissíveis em função do tempo de exposição, critérios para determinação de pagamento de insalubridade, que no caso do ruído é de 20% em relação ao salário mínimo vigente e estabelece na Norma Regulamentadora nº. 7 a obrigatoriedade de exames audiométricos admissionais, periódicos e demissionais para empregados expostos a níveis de ruído superiores a 85 dBA.

É importante ressaltar que a Norma Regulamentadora nº. 9 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, estabeleceu como nível de ação para o ruído 0,5 ou 50% da dose, isto é 80 dBA, nível a partir do qual devem ser iniciadas ações preventivas a nível administrativo e de engenharia de forma a minimizar a probabilidade de que a audição do trabalhador seja afetada.

Também é fato em nossos dias de que as perdas auditivas, além do problema social que causam, tem sido motivo de inúmeras ações judiciais na esfera cível onde trabalhadores pleiteiam indenizações pecuniárias e reintegrações, tendo de maneira geral obtido sucesso nestes pleitos.

Ruído é um problema também na área externa da indústria, especialmente quando localizada junto a áreas residenciais, e em função disto surgem os conflitos com a comunidade e órgãos de fiscalização governamentais.

Entretanto os riscos de perdas auditivas, suas consequências trabalhistas e cíveis, a diminuição da produtividade e moral dos empregados, e as ações da comunidade oriundas do ruído excessivo, podem efetivamente ser reduzidos ou eliminados através de adequado tratamento acústico.

### **2 - Metodologia de Trabalho**

A metodologia de trabalho seguiu recomendações da OSHA - Occupational Safety and Health Administration dos EUA ( Instruction CPL-2-2.20B ), Fundacentro ( Norma para Avaliação da Exposição Ocupacional ao Ruído NHT-09 ), ABNT ( Normas NBR-10152, NB-101, MB-3258 e NBR-7731 ) e Portaria da SSMT nº. 3.214/78 ( Normas Regulamentadoras nºs. 9 e 15 ).

As avaliações de ruído foram feitas, próximas ao ouvido dos trabalhadores para postos fixos de trabalho, e as medições de área à altura do ouvido humano. Onde o ruído é contínuo e varia numa faixa pequena foi medido com decibelímetro ( nível de pressão sonora simples ); onde o ruído é intermitente e varia numa faixa larga foi medido com dosímetro de ruído, com amostragens mínimas de 2 horas, de forma a cobrir de maneira representativa a jornada de trabalho de cada local ( dosimetria pessoal). Em função do número de dosimetrias contratado, procuramos distribuí-las de forma a cobrir todos os setores da fábrica, objetivando confirmar exposições pessoais a ruído.

Procurou-se efetuar as medições em dias e momentos onde todas as máquinas e equipamentos estavam operando em plena carga.



### *3 - Equipamentos utilizados*

- ♦ Decibelímetro com analisador de bandas de oitava Quest, modelo 2800-100.
- ♦ Decibelímetro Minilpa, modelo MSL
- ♦ Dosímetros de ruído Quest, modelo M-15.
- ♦ Todos os equipamentos aprovados de acordo com as normas ANSI aplicáveis e devidamente aferidos e calibrados.

### *4 - Avaliação dos níveis de ruído da Inpacel*

Nas tabelas a seguir são apresentados os níveis de ruído obtidos através das dosimetrias de ruído e os níveis de ruído dos setores administrativos. Os níveis de ruído da fábrica estão apresentados em layouts esquemáticos ( mapas de ruído ) juntamente com os índices de sobrecarga térmica ( IBUTG - Índice de Bulbo Úmido e Termômetro de Globo ) de cada setor.

Foi utilizada a seguinte legenda:

-Valores de ruído em verde: níveis inferiores a 85 dBA

-Valores de ruído em vermelho: níveis superiores a 85 dBA

-Valores de calor em azul.

-As setas em verde indicam o sentido do fluxo de produção.

A apresentação dos níveis de ruído em mapas é uma ferramenta que facilita as seguintes análises:

- ♦ Máquinas ou equipamentos que apresentam níveis de ruído superior a 85 dBA e, portanto, devem ser analisados no tocante a aplicação de controles de manutenção ou engenharia.
- ♦ Áreas de uso proteção auditiva.
- ♦ Estudos para implementação de sinalização de uso de proteção auditiva e delimitação de áreas de risco.

ERG-SEG - Consultoria S/C Ltda

Av. Montemagno, 3.206  
03371-000 - São Paulo - SP  
Tel.: (011) 216-3549 / 938-9253  
Fax: (011) 216-3549

**ERG-SEG**  
SEGURANÇA, HIGIENE INDUSTRIAL  
E MEIO AMBIENTE

São Paulo, 22 de julho de 1.996

INPACEL - INDÚSTRIA DE PAPEL ARAPOTI S.A.  
A/C. ENGº. FRANCISCO U. OLIVEIRA  
Setor de Segurança do Trabalho  
Arapoti - PR

Ref.: RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

Prezado Engº. Francisco,

Com a presente passamos às suas mãos o relatório da avaliação ambiental de agentes físicos e químicos, realizada nas instalações da Inpacel, incluindo uma amostragem geral realizada na Inpacel Florestal ( Fazenda São Nicolau ), durante o mês de junho p.p.  
O relatório em questão está subdividido em seções específicas, a fim de facilitar sua análise.  
Queremos registrar nossos agradecimentos a V.Sa., bem como a sua equipe pela colaboração dispensada durante a realização deste trabalho.  
Colocamo-nos a sua disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente

  
Jefferson Ariosi  
Diretor Técnico



RESUMO DAS DIMENSÕES

DATA	NOME DO FUNCIONÁRIO	CHAPA	FUNÇÃO/MÁQUINA/OPERAÇÃO	TEMPO ASSISTIDO	DOSE %	DOSE % 8 HORAS	LEGI BBA	OBSERVAÇÕES
08/06/96	Germano Gouveia	2.725.126	Oper. Empilhadeira - Expedição	88	22,88	117	86,5	
11/06/96	Antonio S. Bonifácio	2.734.385	Oper. Empilhadeira - Expedição	121	7,67	28,5	76,4	
11/06/96	Alcebiades R. Melo	2.729.113	Oper. Empilhadeira - Expedição	119	19,27	72,8	83,1	
09/06/96	Mario Simonetti	2.694.352	Analista de Laboratório	127	1,27	4,8	63,3	Lab. Físico Papel
09/06/96	João A. Dozorec	2.690.098	Analista de Laboratório	71	0,65	4,1	62,8	
11/06/96	Gilberto V. de Godoi	2.685.086	Eletricista-Manutenção Elétrica	130	9,32	34,4	77,2	x Of. Central
12/06/96	Luiz A. Benatti	2.772.434	Técnico Eletrônico	63	20,09	143,5	88	Manut. Mecânica
11/06/96	Ibirajara C. Martins	2.754.797	Instrumentista	117	11,81	45,4	79,7	Manut./Instrum.
11/06/96	Jefferson C. Ivanguí	2.601.052	Técnico Instrumentação	120	6,82	25,5	75,6	Manut./Instrum.
11/06/96	Roque de Oliveira	2.695.049	Caldeireiro - Manut. Mecânica	121	28,42	105,6	85,8	
12/06/96	Joas B. Oliveira	2.690.047	Frezador - Manut. Mecânica	67	9,84	66	82,2	
12/06/96	Sandro Felipe	2.828.278	Inspetor Manutenção Preditiva	74	22,11	134,4	87,5	
12/06/96	João Batista R. Xavier	2.366.363	Lubrificador - Manutenção	64	81,01	569,6	97,9	
11/06/96	Antonio C. Russo	2.809.672	Mecânico de Manutenção	148	12,42	37,7	78,4	Of. Central
10/06/96	Renato Sampaio	2.831.902	Mecânico de Manutenção	68	52,59	348	94,4	Meca 1
08/06/96	Sebastião dos Santos	2.685.752	Mecânico de Manutenção	118	79,28	302,3	93,4	Meca 1
08/06/96	Ademilson C. Pedlowiski	2.742.411	Mecânico de Manutenção	119	12,89	51,9	80,3	Meca 1 J
09/06/96	Marcos Jesus Lima	2.690.004	Mecânico Manutenção Geral	134	70,8	253,6	91,6	Meca 2
11/06/96	Jorge Bento de Souza	2.685.027	Soldador - Manuten. Mecânica	128	17,07	64	81,7	
12/06/96	Enio Adelino dos Santos	2.694.425	Torneiro Mecânico - Manuten.	69	10,71	74,5	82,8	

\* GRUPO HORÁRIO e funções de manutenção e pintura de manutenção

3)

elaborado por:

**ERG-SEG - CONSULTORIA S/C LTDA**  
Av. Montemagno nº. 3.206 - São Paulo - SP  
Fone/Fax: (011) 216-3549  
Responsável Técnico: Engº. Jefferson Ariosi  
CREA-SP nº. 87.110