



CETESB

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA Prof. Dr. Lucas Roguiza Garcez
Av. Prof. Frederico Hermann Junior, 300 - Pinheiros
05489-900 - SÃO PAULO - SP

LEVANTAMENTO DAS CONDIÇÕES AMBIENTAIS
REFERENTES AOS AGENTES RUÍDO, VIBRAÇÃO
E CALOR, NA COMPANHIA VALE DO RIO DOCE
- SUPERINTENDÊNCIA DO PORTO
VITÓRIA / ES

SOMA
SECRETARIA DE OBRAS
E DO MEIO AMBIENTE
Eng^o Walter Antunes

Governo
José Maria Marin



Trabalhando
para o povo.

CLASS.	
AUTOR.	
TOMBO	036973

9402
P284L (RCET
036973

DIRETORIA

Victor Didrich Leig
Diretor Presidente

Paulo Leite Julião
Diretor Vice-Presidente

Camal Abdon Salomão Rameh
Diretor de Engenharia e Ação Regional

Carlos Celso do Amaral e Silva
Diretor de Tecnologia e Desenvolvimento

José Rubens Rezende Gonçalves da Motta
Diretor Financeiro

Nelson Nefussi
Diretor de Engenharia do Ar e de Ação Metropolitana

Paulo Lauro Junior
Diretor Administrativo

SUMÁRIO

- 1 - INTRODUÇÃO
- 2 - METODOLOGIA DE MEDIÇÃO
- 3 - EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NAS MEDIÇÕES
- 4 - ÍNDICES E CRITÉRIOS ADOTADOS NAS AVALIAÇÕES
 - 4.1 - Ruído
 - 4.2 - Vibração
 - 4.3 - Calor
- 5 - DADOS COLETADOS
 - 5.1 - ÁREA DE TUBARÃO
 - 5.1.1 - Ruído
 - A - DOSIMETRIAS
 - B - AUDIOGRAMAS
 - C - MONITORAMENTO/ANÁLISE ESPECTRAL
 - D - MONITORAMENTO AMBIENTAL
 - 5.1.2 - Vibração
 - 5.1.3 - Calor
 - 5.2 - ÁREA DE ATALAIA
 - 5.2.1 - Ruído
 - A - DOSIMETRIAS
 - B - AUDIOGRAMAS
 - C - MONITORAMENTO/ANÁLISE ESPECTRAL
 - D - MONITORAMENTO AMBIENTAL
- 6 - ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS
 - 6.1 - ÁREA DE TUBARÃO
 - 6.1.1 - Ruído
 - A - Dosimetrias
 - B - MONITORAMENTO/ANÁLISE ESPECTRAL
 - C - MONITORAMNETO AMBIENTAL
 - 6.1.2 - Vibração
 - 6.1.3 - Calor

6.2 - ÁREA DE ATALAIA

6.2.1 - Ruído

A - DOSIMETRIAS

B - MONITORAMENTO/ANÁLISE ESPECTRAL

C - MONITORAMENTO AMBIENTAL

6.3 - ÁREA DE PAUL

7 - CONCLUSÕES

8 - RECOMENDAÇÕES

9 - ANEXOS

9.1 - Curvas de Avaliação de Ruído

9.2 - Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho

9.2.1 - NR-15 Anexo 1 e 2 - Ruído

9.2.2 - NR-15 Anexo 3 - Calor

9.2.3 - NR-15 Anexo 8 - Vibrações

9.3 - Decreto nº 79.037 - Anexo III - Quadro 2

9.4 - Nomograma para Determinação do L_{eq} - dosímetro
BRUEL & KJAER adaptado para Portaria 3214.

9.5 - Portaria 92/80 do Ministério do Interior

9.6 - Decreto nº 83.080/79 - Aprova o Regulamento dos
Benefícios da Previdência Social

- Seção III - Aposentorias - Subseção IV -

Aposentadorias Especial - Atividades Perigosas,
Insalubres ou Penosas

10 - EQUIPE TÉCNICA

11 - ENCERRAMENTO

1- INTRODUÇÃO:

Conforme os itens da proposta CETESB nº 102.181 de 01.12.81 aceita pela Companhia Vale do Rio Doce em 24.05.82, foram efetuadas as avaliações das atividades ou operações potencialmente insalúbres, no que se refere aos agentes: ruído, vibração e calor, além de medições ambientais no entorno da CVRD.

A determinação dos locais e funções a serem estudados foi feita em comum acordo com a contratante quando da visita preliminar efetuada nas áreas de Tubarão, Atalaia e Paul nos dias 19 e 20/08/81.

A determinação dos níveis sonoros nos locais pré-fixados foi efetuada através de analisadores estatísticos coletando-se os níveis L_n de maior interesse na curva de compensação A(dBA) bem como o Leq (nível equivalente contínuo), além dos níveis máximo e mínimo e de maior ocorrência durante o período de medição, registrando-se em 03 (três) destes locais o espectro sonoro em oitava.

Na cabine "SHIP LOADER" nº 3 situado na área de Tubarão, foi efetuada medição de vibração.

As condições térmicas foram determinadas em 03 (três) quintas da oficina do terminal marítimo através do índice IBUTG (Índice de Bulbo Úmido Termômetro de Globo).

Além disso foram efetuadas 41 (quarenta e uma) medições de doses sonoras recebidas por funcionários durante a jornada de trabalho, assim como 28 (vinte e oito) testes audiométricos desacompanhados dos exames audiológicos necessários. Os resultados foram comparados com os máximos permissíveis que constam da Portaria 3214/78 do Ministério do Trabalho em sua NR15 Atividades e Operações Insalúbres.

Nos locais externos as medições sonoras foram comparadas com os níveis máximos estipuladas pela Portaria 92/80 do Ministério do Interior.

2- METODOLOGIA DE MEDIÇÃO:

2.1. Ruído

Para execução do presente trabalho foi elaborado um plano de amostragem que identificasse em determinadas funções, exercidas por funcionários da CVRD, a condição ou não de insalubridade, através de dosimetria acústica individual.

Nos funcionários em que foi feita a citada dosimetria foram realizados testes audiométricos visando a identificação da sua acuidade auditiva e criando condições para um futuro estudo de correlação entre ruído e perda auditiva.

Em alguns locais de trabalho foram medidos os níveis sonoros em forma de monitoramento no intuito de se caracterizar as condições acústicas, quando do funcionamento das diferentes máquinas no local.

Além disso foram feitas análises espectrais em bandas de oitava, em 03 (três) destes locais a fim de identificar o espectro sonoro gerado pelo funcionamento das máquinas.

Estes dados fornecerão subsídios para um futuro controle acústico.

Considerando-se a interferência sonora das atividades da CVRD no ruído comunitário, foram feitas diversas medições em pontos determinados pelos técnicos da contratante o que permitiu a identificação quantitativa do problema através de índices estatísticos.

2.2. Vibração

No único local onde foi medida a vibração, conforme solicitação dos técnicos da CVRD, procurou-se quantificar o problema em função dos possíveis danos à saúde e relativamente aos incômodos gerados pelo agente.

2.3. Temperatura

As medições foram feitas nos 03 (três) guindastes existentes conforme o método que consta da Portaria 3214/78 do Ministério do Trabalho em seu anexo nº 3- Limites de Tolerância para Exposição ao Calor.

3- EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NAS MEDIÇÕES:

3.1. Ruído

Todo equipamento da CETESB é da marca Bruel & Kjaer, constituindo-se de:

1. Statistical Processor Noise Level Analyzer, que satisfaz a IEC 651 tipo 0, bem como ANSI S1 .4 1971 e DIN 45633 partes 1 e 2.
 - . Condenser Microphone type 4165, 1/2 inch diameter
 - . Preamplifier - type 2619 s
 - . Flexible Extension Rod, type UA 0196
 - . Windscreen type UA 0237
 - . Sound Level Calibrator, type 4230
 - . Power supply, type 2808
 - . Tripod Cullmann
2. Impulse Precision Sound Level Meter - type 2209, que satisfaz a IEC - 651 type 1, bem como as Normas DIN 45633 - partes 1 e 2, e ANSI S1 .4- 1971 type 1.
 - . Condenser Microphone - type 4165, 1/2 inch diameter
 - . Flexible Extension Rod - Type UA 0196
 - . Winscreen - type UA 0237
 - . Sound Level Calibrator - type 4230
 - . Octave Filter Set - type 1613, que satisfaz a recomendação IEC 225, DIN 45651 e ANSI S1 .11 -1966 Classe II.
3. Portable Graphic Level Recorder - type 2306
 - . Range Potenciometer - type ZR 0016, 50 dB
 - . Connection Cable - type A0 0016
 - . Recording Paper - type QP 0102, 50 mm

4. Personal Noise Dose Meter - type 4425, e (2) 4424, que operam conforme a Portaria 3214 do MT obedecendo a Recomendação IEC 123 e à ANSI S1.4 1971 type S 2-A
- . Condenser Microphone, type 4125, 1/2 inch diameter
 - . Dust Cover, type DZ 9192
 - . Sound Level Calibrator, type 4230

3.2. Vibração

Equipamento marca Bruel & Kjaer

- . Impulse Precision Sound and Vibration Meter, type 2209 que satisfaz a IEC 651 type 1, bem como as Normas DIN 45.633 - partes 1 e 2 e ANSI S1.4 1971 type 1.
- . Accelerometer Set, type 4366 s.
- . Integrator, type ZR-0020

3.3. Calor

- . Termômetro de bulbo seco graduado de 0 a 65°C marca Casella/London
- . Termômetro de bulbo úmido graduado de 0 a 65°C marca Casella/London
- . Termômetro de globo graduado de 0 a 65°C marca Casella/London

3.4. Audiometro da marca Maico Hearing

- Instrumento Modelo MA-20, que satisfaz a ANSI S3.6 1969
- . Earphones Audiocups Amplivox

4- ÍNDICES E CRITÉRIOS ADOTADOS NAS AVALIAÇÕES:

4.1. Ruído

Tanto para as avaliações ambientais quanto para a dosimetria foi adotado o nível sonoro equivalente contínuo que representa o nível de energia num período de tempo considerado.

A representação matemática do Leq é a seguinte:

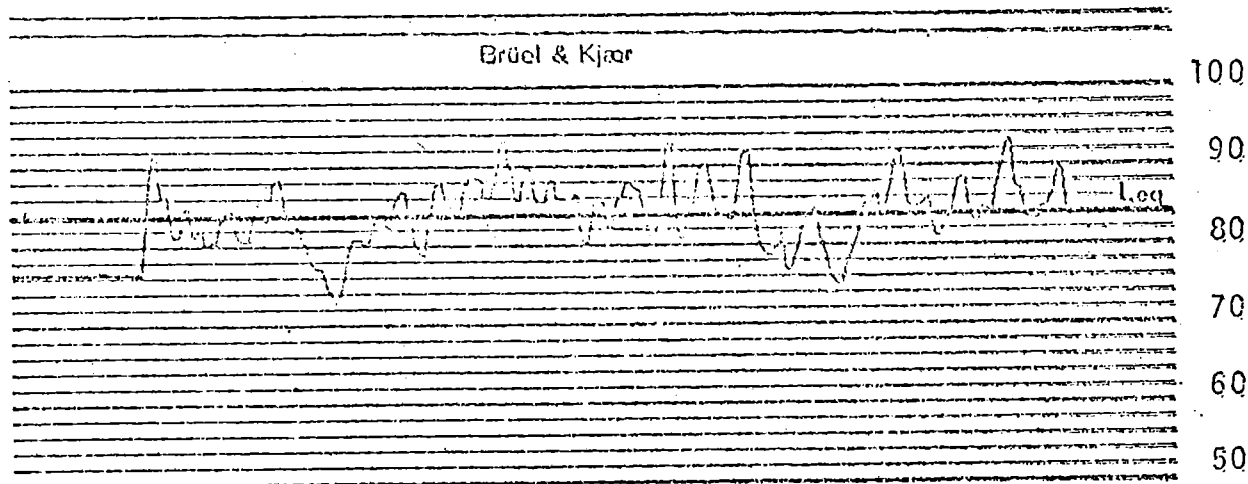
$$Leq = 10 \log_{10} \left[\frac{1}{N} \left(\sum_{i=1}^n f_i \cdot 10^{\frac{L_i}{10}} \right) \right] \text{ dBA}$$

- N - representa o número de amostras, no intervalo de tempo considerado;
- f_i - representa o número de ocorrências de um determinado nível em dBA, no intervalo de tempo considerado;
- L_i - representa o nível de som em dBA

Além do nível sonoro equivalente contínuo foram adotados os níveis estatísticos L_N (L₁, L₅, L₁₀, L₅₀, L₉₀, L₉₅ e L₉₉) que representam os níveis de ruído que foram excedidos durante N% (1% a 99%) do tempo de medição.

A justificativa do emprego de medição contínua em detrimento da medição discreta se prende basicamente aos diferentes espectros sonoros gerados por cada fonte. Por exemplo, o espectro das peneiras é diferente daquele gerado pela desgrossadeira da carpintaria, consequentemente o nível sonoro emitido por cada uma destas fontes não será idêntico.

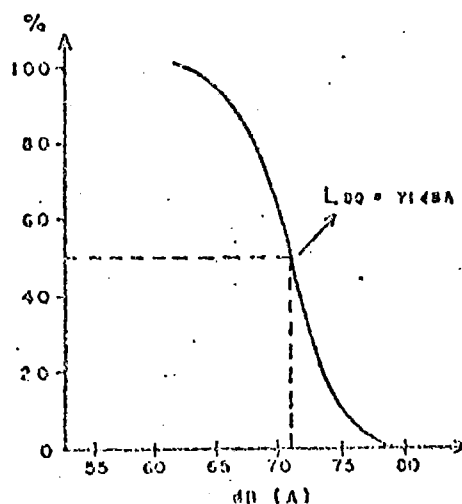
A figura a seguir ilustra o registro de um nível sonoro variável e o respectivo Leq.



Esta figura identifica o que de fato acontece no ruído ambiental da empresa representando o nível equivalente contínuo de uma determinada distribuição de dados.

Os níveis estatísticos citados representam o quanto foram excedidos determinados níveis sonoros. Como exemplo, um nível estatísticos $L_{10} = 72$ dBA significa que 72 dBA foi excedido em 10% do tempo de medição ou ainda $L_{95} = 61$ dBA ilustra que 61 dBA foi excedido em 95% do tempo de medição, ou seja o nível sonoro que mais tempo esteve presente naquele local de medição.

Uma visualização pode ser feita ainda através de uma distribuição de frequência acumulada, como no gráfico abaixo.



4.2. Vibração

Para avaliação de vibração foram adotados dois critérios sendo um em função dos danos à saúde dos indivíduos expostos a determinados níveis vibráteis e outro em função do grau de incomodidade gerado.

No primeiro caso adotou-se a recomendação ISO 2631/74 (E) "Guia para Avaliação da Exposição Humana à Vibração", onde são fornecidos valores numéricos como limites de exposição de vibrações transmitidas por superfície sólida ao corpo humano na faixa de frequência de 1 a 80 Hz.

No segundo caso adotou-se aquele proposto por Richart (1970) em que o critério de avaliação da reação psicológica dos indivíduos à vibração é determinado pelos seguintes valores:

SENSAÇÃO	VIBRAÇÃO (Velocidade)
Levemente perceptível	0,25 mm/s a 0,76 mm/s
Claramente perceptível	0,76 mm/s a 2,54 mm/s
Pertubador	Acima de 2,54 mm/s

O critério acima considerou vibrações de várias características, isto é, contínuas e transitórias, sendo assim de ampla natureza de aplicação. Embora considere uma faixa extensa entre os diversos limites de velocidade de vibração, face à grande variação de suscetibilidade humana, o critério Richart possui validade na avaliação da qualidade de um ambiente onde exista receptor de fontes vibráveis como máquinas, tráfego e explosivos.

4.3. Calor

Os principais fatores que influem nas condições térmicas são os seguintes:

- temperatura do ar
- umidade do ar
- velocidade do ar
- calor radiante e convectivo
- tipo de atividade exercida

Os índices que consideram todos os citados fatores são o Índice de Sobrecarga Térmica (IST), o Índice de Bulbo Úmido - Termômetro de Globo (IBUTG), sendo portanto os mais recomendáveis para as avaliações de sobrecarga térmica em ambientes de trabalho.

No presente estudo adotou-se o IBUTG que consta da Portaria 3214/78 do Ministério do Trabalho em sua NR15 Anexo 3 - Limites de Tolerância para exposição ao calor.

O IBUTG nas condições existentes nos locais de medição (ambientes internos sem carga solar) é definido pela equação:

$$IBUTG = 0,7 \text{ tbn} + 0,3 \text{ tg}$$

onde: tbn = temperatura de bulbo úmido natural (°C)

tg = temperatura de globo (°C)

5- DADOS COLETADOS:

5.1 - Área de Tubarão

5.1.1 - Ruído

A - DOSIMETRIAS

B - AUDIOGRAMAS

C - MONITORAMENTO/ANÁLISE ESPECTRAL

D - MONITORAMENTO AMBIENTAL

5.1.2 - Vibração

5.1.3 - Calor

5.1.1 - Ruído

A - Funções Estudadas Através de Dosimetria
de Ruído.

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS - DOSIMETRIA DE RUÍDO

DATA: 27 / 07 / 82

Nome da firma - CVRD- Superintendência do Porto -

Área de Tubarão

Função do usuário do dosímetro - Carpinteiro

Local/(máquina) - Tupia - Serra circular - Respiçadeira -Lix. de Fita
Plaina- Esmeril

Principais Fontes de Ruído - Carpintaria com operação de todas as máquinas.

Tempo de exposição do usuário - 08 horas/dia

Horário de medição:

. Início: 09:40 h

. Término: 17:40 h

Tempo de Medição: 08 h

Leituras do display:

. Início: 00 % Level exceeding

. Término: 106 % 115 dB(A) Sim

Não

Dosímetro:

. Marca: B & K

. Modelo: 4424 - adaptado à Portaria 3214

Posição do microfone do dosímetro: Bolso da Camisa

Dados de operação do Dosímetro:

. Criterion Level: 85 dBA

. Amplitude Weighting: 0.5 dBA

. Low Level cut-off: +84 dBA

. Sound Level Range: 84-130 dBA

Nível equivalente contínuo resultante: $Leq =$ 85.0 dBA

Jornada de Trabalho considerada: 08 horas/dia

Observação: Leq calculado conforme fórmula do fabricante.

De acordo com a Portaria 3214 a máxima exposição diária permissível para o
nível de ruído de 85 dB(A) é de 8 horas.

Pesquisador(es) Paulino - Robinson

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS - DOSIMETRIA DE RUÍDO

DATA: 28 / 07 / 82Nome da firma - CVRD - Superintendência do Porto - Área de TubarãoFunção do usuário do dosímetro - mecânicoLocal/(máquina) - Lixadeira- Esmeril pneumático marretas- furadeira elétrica- serra circular - marteloPrincipais Fontes de Ruído - Oficina MecânicaTempo de exposição do usuário - 8 horas/dias

Horário de medição:

. Início: 09:00 h. Término: 17:00 hTempo de Medição: 08 h

Leituras do display:

. Início: 00 % Level exceeding. Término: 63 % 115 dB(A) Sim Não

Dosímetro:

. Marca: B&K. Modelo: 4424 - adaptado à Portaria 3214Posição do microfone do dosímetro: Bolso da Camisa

Dados de operação do Dosímetro:

. Criterion Level : 85 dBA. Amplitude Weighting: 0 5 dBA. Low Level cut-off: + 84 dBA. Sound Level Range: 84-130 dBANível equivalente contínuo resultante: $Leq =$ 820 dBAJornada de Trabalho considerada: 8 horas/dia

Observação: Leq- calculado conforme fórmula do fabricante. De acordo com a Portaria 3214 a máxima exposição diária permissível para o nível de ruído de 82dB(A) é superior a 8 horas.

Pesquisador(es) Paulino - Robinson

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS - DOSIMETRIA DE RUÍDO

DATA: 17 / 08 / 82Nome da firma - CVRD - Superintendência do PortoÁrea de TubarãoFunção do usuário do dosímetro - Operador de TripperLocal/(máquina) - Área de PeneiramentoPrincipais Fontes de Ruído - 4 peneirasTempo de exposição do usuário - 08 horas/dia

Horário de medição:

. Início: 09:05 h. Término: 17:05 hTempo de Medição: 08 h

Leituras do display:

. Início: 00 % Level exceeding. Término: 326 % 115 dB(A) Sim Não

Dosímetro:

. Marca: Bruel & Kjaer. Modelo: 4424 -Adaptado à Portaria 3214Posição do microfone do dosímetro: Bolso da Camisa

Dados de operação do Dosímetro:

. Criterion Level : 85 dBA. Amplitude Weighting: 0 5 dBA. Low Level cut-off: + 84 dBA. Sound Level Range: 84-130 dBANível equivalente contínuo resultante: $Leq =$ 94.0 dBAJornada de Trabalho considerada: 08 horas/dia

Observação: Leq calculado conforme fórmula do fabricante. De acordo com a Portaria 3214 a máxima exposição diária permissível para o nível de ruído de 94 dB(A) é de 2 horas e 15 minutos

Pesquisador(es) Paulino e Robinson

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS - DOSIMETRIA DE RUÍDO

DATA: 17 / 08 / 82

Nome da firma - CVRD - Superintendência do Porto
Área de Tubarão

Função do usuário do dosímetro - Op. de Eq. Mecânicos

Local/(máquina) - Área de Peneiramento

Principais Fontes de Ruído - 4 peneiras

Tempo de exposição do usuário - 8 horas/dia

Horário de medição:

. Início: 9:05 h
 . Término: 17:05 h Tempo de Medição: 08 h

Leituras do display:

. Início: 00 % Level exceeding
 . Término: 2069 % 115 dB(A) Sim
 Não

Dosímetro:

. Marca: Bruel & Kjaer

. Modelo: 4424- Adaptado à Portaria 3214

Posição do microfone do dosímetro: Bolso da Camisa

Dados de operação do Dosímetro:

. Criterion Level : 85 dBA
 . Amplitude Weighting: C 5 dBA
 . Low Level cut-off: +84 dBA
 . Sound Level Range: 84-130 dBA

Nível equivalente contínuo resultante: Leq = 108 dBA

Jornada de Trabalho considerada: 8 horas/dia

Observação: Houve parada do Tripper/ 15:55 e das peneiras às 16:30 - A máxima
exposição diária permissível para o nível de ruído de 108 dB(A) é de 20
minutos

Pesquisador(es) Paulino - Robinson

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS - DOSIMETRIA DE RUÍDO

DATA: 17/08/82

Nome da firma - CVRD - Superintendência do Porto
Área de Tubarão

Função do usuário do dosímetro - Operador c/ Emp. de Lump

Local/(máquina) - Área de peneiramento

Principais Fontes de Ruído - Máquina Empilhadeira em Geral

Tempo de exposição do usuário - 8 horas/dia

Horário de medição:

. Início: 9:05 h
 . Término: 17:05 h
 Tempo de Medição: 08 h

Leituras do display:

. Início: 00 % Level exceeding
 . Término: 14 % 115 dB(A) Sim
 Não

Dosímetro:

. Marca: Bruel & Kjaer
 . Modelo: 4424- Adaptado à Portaria 3214

Posição do microfone do dosímetro: Bolso da Camisa

Dados de operação do Dosímetro:

. Criterion Level : 85 dBA
 . Amplitude Weighting: 0 5 dBA
 . Low Level cut-off: ± 84 dBA
 . Sound Level Range: 84-130 dBA

Nível equivalente contínuo resultante: $Leq =$ < 80 dBA

Jornada de Trabalho considerada: 8 horas/dia

Observação: Leq calculado conforme fórmula do fabricante. De acordo com a Portaria 3214 a máxima exposição diária permissível para ruído menor que 80dB(A) é Superior a 8 horas.

Pesquisador(es) Paulino - Robinson

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS - DOSIMETRIA DE RUÍDO

DATA: 28 / 07 / 82

Nome da firma - CVRD - Superintendência do Porto
Área de Tubarão

Função do usuário do dosímetro - Operador - CAR DUMPER

Local/(máquina) - CAR - DUMPER - 4 com minério fino.

Principais Fontes de Ruído - CAR DUMPER - (queda dos Materiais)

Tempo de exposição do usuário - 8 horas/dia

Horário de medição:

. Início: 08:35 h
 . Término: 16:35 h
 Tempo de Medição: 08 h

Leituras do display:

. Início: 00 % Level exceeding
 . Término: 23 % 115 dB(A) Sim
 Não

Dosímetro:

. Marca: B&K
 . Modelo: 4424 - adaptado à Portaria 3214
 Posição do microfone do dosímetro: Bolso da Camisa

Dados de operação do Dosímetro:

. Criterion Level : 85 dBA
 . Amplitude Weighting: 0 5 dBA
 . Low Level cut-off: +84 dBA
 . Sound Level Range: 84-130 dBA

Nível equivalente contínuo resultante: $Leq =$ 80.0 dBA

Jornada de Trabalho considerada: 08 horas/dia

Observação: Leq calculado conforme fórmula do fabricante.

De acordo com a Portaria 3214 a máxima exposição diária permissível para o nível de ruído de 80 dB(A) é superior a 8 horas.

Pesquisador(es) Paulino - Robinson

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS - DOSIMETRIA DE RUÍDO

DATA: 17 / 08 / 82

Nome da firma - CVRD - Superintendência do Porto
Área de Tubarão

Função do usuário do dosímetro - Op. CAR DUMPER

Local/(máquina) - CAR DUMPER

Principais Fontes de Ruído - CAR DUMPER (queda dos materias)

Tempo de exposição do usuário - 8 horas/dia

Horário de medição:

. Início: 9:05 h
. Término: 17:05 h

Tempo de Medição: 08 h

Leituras do display:

. Início: 00 % Level exceeding
. Término: 34 % 115 dB(A) Sim
Não

Dosímetro:

. Marca: B&K

. Modelo: 4425 - adaptado à Portaria 3214

Posição do microfone do dosímetro: Bolso da Camisa

Dados de operação do Dosímetro:

. Criterion Level : 85 dBA
. Amplitude Weighting: 0 5 dBA
. Low Level cut-off: + 84 dBA
. Sound Level Range: 84-130 dBA

Nível equivalente contínuo resultante: Leq = 82.0 dBA

Jornada de Trabalho considerada: 08 horas/dia

Observação: Leq calculado conforme fórmula do fabricante

De acordo com a Portaria 3214 a máxima exposição diária permissível para o nível de ruído de 82 dB(A) é superior a 8 horas.

Pesquisador(es) Paulino - Robinson

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS - DOSIMETRIA DE RUÍDO

DATA: 28 / 08 / 82

Nome da firma - CVRD - Superintendência do Porto
Área de Tubarão

Função do usuário do dosímetro - Ajudante Serviços Gerais - Limpeza
CAR DUMPER

Local/(máquina) - CAR DUMPER - c/ minério fino

Principais Fontes de Ruído - CAR DUMPER (queda dos materiais)

Tempo de exposição do usuário - 08 horas/dia

Horário de medição:

. Início: 10 h
. Término: 18 h

Tempo de Medição: 08 h

Leituras do display:

. Início: 00 % Level exceeding
. Término: 40 % 115 dB(A) Sim
Não

Dosímetro:

. Marca: B&K
. Modelo: 4424 -adaptado à Portaria 3214
Posição do microfone do dosímetro: Bolso da Camisa

Dados de operação do Dosímetro:

. Criterion Level : 85 dBA
. Amplitude Weighting: 05 dBA
. Low Level cut-off: +84 dBA
. Sound Level Range: 84-130 dBA

Nível equivalente contínuo resultante: $Leq =$ < 80 dBA

Jornada de Trabalho considerada: 08 horas/dia

Observação: Leq calculado conforme fórmula do fabricante. De acordo com a Portaria 3214 a máxima exposição diária permissível para o nível de ruído de 80dB(A) é superior a 8 horas.

Pesquisador(es) Paulino - Robinson

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS - DOSIMETRIA DE RUÍDO

DATA: 29 / 07 / 82

Nome da firma - CVRD - Superintendência do Porto
Área de Tubarão

Função do usuário do dosímetro - Aux. Laboratório

Local/(máquina) - Laboratório

Principais Fontes de Ruído - moagem-peneiramento pulverização, ultra som jato de ar.

Tempo de exposição do usuário - 08 horas/dia

Horário de medição:

. Início: 09:45 h
 . Término: 17:45 h

Tempo de Medição: 08 h

Leituras do display:

. Início: 00 % Level exceeding
 . Término: 46 % 115 dB(A) Sim
 Não

Dosímetro:

. Marca: B&K
 . Modelo: 4424 adaptado à Portaria 3214

Posição do microfone do dosímetro: Bolso da Camisa

Dados de operação do Dosímetro:

. Criterion Level : 85 dBA
 . Amplitude Weighting: 0 5 dBA
 . Low Level cut-off: ± 84 dBA
 . Sound Level Range: 84-130 dBA

Nível equivalente contínuo resultante: Leq = 80.0 dBA

Jornada de Trabalho considerada: 08 horas/dia

Observação: Leq calculado conforme formula do fabricante. De acordo com a Portaria 3214 a máxima exposição diária permissível para o nível de ruído de 80dB(A) é superior a 8 horas

Pesquisador(es) Paulino - Robinson

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS - DOSIMETRIA DE RUÍDO

DATA: 29 / 07 / 82

Nome da firma - CVRD - Superintendência do Porto

Área de Tubarão

Função do usuário do dosímetro - Amostrador

Local/(máquina) - Peneiramento - Limpeza (2 testes de minério)

Principais Fontes de Ruído - Área de Amostragem em Geral.

Tempo de exposição do usuário - 08 horas/dia

Horário de medição:

. Início: 09:45 h

. Término: 17:45 h

Tempo de Medição: 08 h

Leituras do display:

. Início: 00 % Level exceeding

. Término: 32 % 115 dB(A) Sim

Não

Dosímetro:

. Marca: B&K

. Modelo: 4424 adaptado à Portaria 3214

Posição do microfone do dosímetro: Bolso da Camisa

Dados de operação do Dosímetro:

. Criterion Level : 85 dBA

. Amplitude Weighting: 0 5 dBA

. Low Level cut-off: + 84 dBA

. Sound Level Range: 84-130 dBA

Nível equivalente contínuo resultante: $Leq =$ < 80 dBA

Jornada de Trabalho considerada: _____

Observação: Leq calculado conforme fórmula do fabricante. De acordo com a Portaria 3214 a máxima exposição diária permissível para o nível de 80dB(A) é superior a 8 horas.

Pesquisador(es) Paulino - Robinson

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS - DOSIMETRIA DE RUÍDO

DATA: 02 / 08 / 82

Nome da firma - CVRD - Superintendência do Porto
Área de Tubarão

Função do usuário do dosímetro - Operador Especializado/Controle de
Produção Industrial

Local/(máquina) - Ship Loader 2 - Tubarão

Principais Fontes de Ruído - Queda do Material granulado no porão.

Tempo de exposição do usuário - 08 horas

Horário de medição:

. Início: 9:55 h
 . Término: 17:05 h
 Tempo de Medição: 08 h

Leituras do display:

. Início: 0 % Level exceeding
 . Término: 21 % 115 dB(A) Sim
 Não

Dosímetro:

. Marca: Bruel & Kjaer
 . Modelo: 4424 adaptado à Portaria 3214
 Posição do microfone do dosímetro: Bolso da Camisa

Dados de operação do Dosímetro:

. Criterion Level : 85 dBA
 . Amplitude Weighting: 0.5 dBA
 . Low Level cut-off: ± 84 dBA
 . Sound Level Range: 84-130 dBA

Nível equivalente contínuo resultante: $Leq =$ < 80 dBA

Jornada de Trabalho considerada: 08 horas

Observação: Leq calculado conforme fórmula do fabricante. De acordo com a
Portaria 3214 a máxima exposição diária permissível para o nível de ruído
de 80 dB(A) é superior a 8 horas.

Pesquisador(es) Daniel - Maki

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS - DOSIMETRIA DE RUÍDO

DATA: 29 / 07 / 82Nome da firma - CVRD - Superintendência do Porto
Área de TubarãoFunção do usuário do dosímetro - Operador especializado(Ship-Loader
1 e 2)Local/(máquina) - SHIP-LOADER 2Principais Fontes de Ruído - Queda do material granulado no porão do
NavioTempo de exposição do usuário - 08 horas/dia

Horário de medição:

. Início: 09:45 h. Término: 17:45 hTempo de Medição: 08 h

Leituras do display:

. Início: 00 % Level exceeding. Término: 377 % 115 dB(A) Sim Não

Dosímetro:

. Marca: B&K. Modelo: 4425- adaptado à Portaria 3214Posição do microfone do dosímetro: Bolso da Camisa

Dados de operação do Dosímetro:

. Criterion Level : 85 dBA. Amplitude Weighting: 0.5 dBA. Low Level cut-off: ± 84 dBA. Sound Level Range: 84-130 dBANível equivalente contínuo resultante: $Leq =$ 95,0 dBAJornada de Trabalho considerada: 08 horasObservação: Medição prejudicada face a permanência do funcionário junto
a um compressor conforme informação do mesmoPesquisador(es) Paulino - Robinson

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS - DOSIMETRIA DE RUÍDO

DATA: 29 / 07 / 82

Nome da firma - CVRD - Superintendência do Porto
Área de Tubarão

Função do usuário do dosímetro - Operador Especializado
(SHIP LOADER 3 e 4)

Local/(máquina) - SHIP LOADER 3

Principais Fontes de Ruído - Queda do material granulado no porão do navio

Tempo de exposição do usuário - 08 horas/dia

Horário de medição:

. Início: 9:45 h
 . Término: 17:45 h Tempo de Medição: 08 h

Leituras do display:

. Início: 00 % Level exceeding
 . Término: 54 % 115 dB(A) Sim
 Não

Dosímetro:

. Marca: Bruel & Kjaer
 . Modelo: 4425- adaptado à Portaria 3214
 Posição do microfone do dosímetro: Bolso da Camisa

Dados de operação do Dosímetro:

. Criterion Level : 85 dBA
 . Amplitude Weighting: 0 5 dBA
 . Low Level cut-off: + 84 dBA
 . Sound Level Range: 84-130 dBA

Nível equivalente contínuo resultante: $Leq =$ 80,0 dBA

Jornada de Trabalho considerada: 08 horas

Observação: Leq calculado conforme fórmula do fabricante. De acordo com a Portaria 3214 a máxima exposição diária permissível para o nível de ruído de 80dB(A) é superior a 8 horas.

Pesquisador(es) Paulino - Robinson

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS - DOSIMETRIA DE RUÍDO

DATA: 20 / 08 / 82Nome da firma - CVRD - Superintendência do PortoÁrea de TubarãoFunção do usuário do dosímetro - Operador de Equip.(BUCKET WHEEL)Local/(máquina) - Cabine da BUCKET WHEELÁrea 2 (Patio Velho)Principais Fontes de Ruído - Operação da máquina-tratores no pátioTempo de exposição do usuário - 08 horas

Horário de medição:

. Início: 8:20 h. Término: 12:40 hTempo de Medição: 04 h

Leituras do display:

. Início: 00 % Level exceeding. Término: 55 % 115 dB(A) Sim Não

Dosímetro:

. Marca: Bruel & Kjaer. Modelo: 4425 adaptado à Portaria 3214Posição do microfone do dosímetro: Bolso da Camisa

Dados de operação do Dosímetro:

. Criterion Level : 85 dBA. Amplitude Weighting: 0 5 dBA. Low Level cut-off: + 84 dBA. Sound Level Range: 84-130 dBANível equivalente contínuo resultante: $Leq =$ 80,0 dBAJornada de Trabalho considerada: 04 horas

Observação: Leq calculado conforme fórmula do fabricante. De acordo com a Portaria 3214 a máxima exposição diária permissível para o nível de 80 dB(A) é superior a 8 horas.

Pesquisador(es) Paulino - Robinson

5.1.1 Ruído

B- AUDIOGRAMAS

Em 13 (treze) funcionários lotados na área de Tuba
rão avaliaram-se as condições auditivas através de
audiometria tonal-via aérea.

Cumpre salientar que na ausência de local apropri-
ado para tais avaliações (cabine audiométrica) foi
escolhida a sala da chefia da Área de Segurança do
Trabalho como o melhor local para o desenvolvimento
dos trabalhos.

A tabela abaixo resume na mesma sequência das cur-
vas audiométricas apresentadas a seguir, as informa-
ções à respeito dos funcionários escolhidos.

LOCAL DE TRABALHO	NOME	IDADE	FUNÇÃO ATUAL
Carpintaria	Domingos Venturim	42	Carpinteiro
Of. Mecânica	Jadir Inacio	32	Mecânico
Peneiramento	Izaias Alvarenga	27	Op. de Tripper
	Ary Pereira das Neves	37	Op. de Eq. Mecânicos
	Erminio Barbosa	45	Op. Emp. de Lump.
Car Dumper	Amauri Neves de Souza	43	Op. de Car Dumper
	Altamir Mizzetti	46	Op. de Car Dumper
Sub-Solo do Car Dumper	José Malaquias Queiroz	21	Aux. de Serv. Limpeza
Lab. Amostragem	Luiz C. Rodrigues	25	Aux. de Laboratório
Amostragem	Gervásio Firmino Silva	27	Amostrador
Cabine Ship Loader	Dorildo Francisco de Paula	33	Op. Ship Loader
	José Elanes Barcellos	36	Op. Ship Loader
	Villars Vieira Muniz	39	Op. Ship Loader

Observando-se as curvas audiométricas verifica-se nos funcionários Domingos Ventorim e Erminio Barbosa perdas significativas nas frequências agudas (3000 e 4000 Hertz) fundamentais para inteligibilidade e comunicação oral.

Tanto nos funcionários citados como nos demais verificou-se perdas significativas nas frequências graves (125, 250 e 500 Hertz)

Devido as diversas causas que determinam os danos funcionais auditivos tanto de caráter otológico (passado e predisposição pessoal ou familiar) além das atividades profissionais e idade dos funcionários, torna-se uma necessidade imprescindível um programa de controle auditivo dos mesmos com a presença de audiologistas e outros especialistas na área médica. Este programa deveria incluir exames audiométricos na fase de admissão dos funcionários e periodicamente.

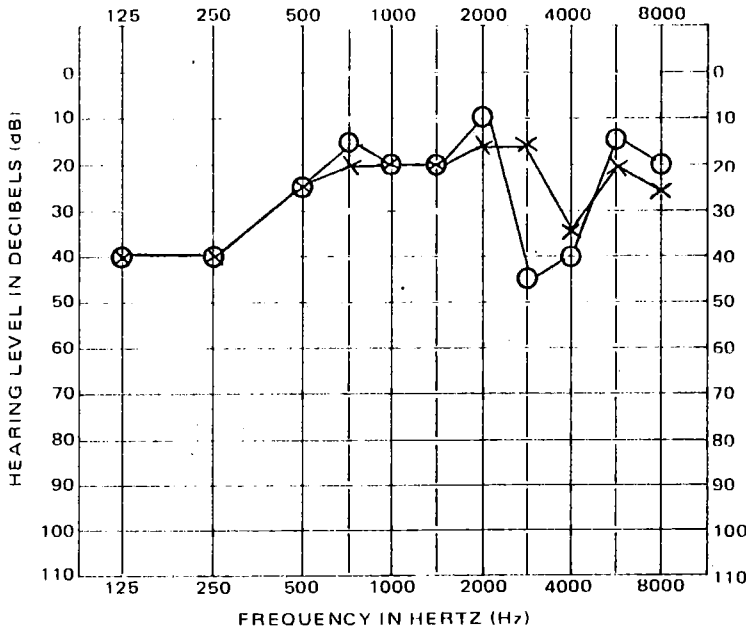
Cumprе salientar que de acordo com as doses avaliadas e considerando-se os funcionários que fizeram audiometria, antes e após a exposição sonora em seus locais de trabalho, verificou-se que somente para o Carpinteiro houve um deslocamento no limiar de audibilidade.

Nos outros casos não foram constatadas diferenças significativas da curva auditiva em função das doses sonoras a que es tiveram submetidos.

HORARIO: 8:45 hs

MAICO AUDIOGRAM

NAME DOMINGOS VENTORIM DATE 27/07/82 BY _____



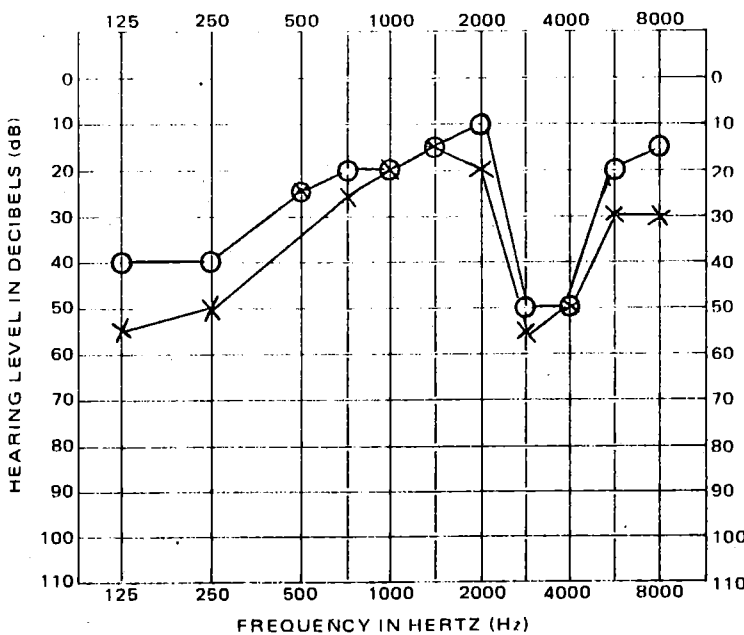
AUDIOGRAM KEY

	Right	Left
AC Unmasked	○	×
AC Masked	△	□
BC Mastoid Unmasked	<	>
BC Mastoid Masked	[]
BC Forehead Masked		
Both		
BC Forehead Unmasked	↓	
Sound Field	§	
Examples of No Response Symbols		
	○	×
	△	□
	<	>
	[]

HORARIO: 17:40

MAICO AUDIOGRAM

NAME _____ DATE 27/07/82 BY _____



AUDIOGRAM KEY

	Right	Left
AC Unmasked	○	×
AC Masked	△	□
BC Mastoid Unmasked	<	>
BC Mastoid Masked	[]
BC Forehead Masked		
Both		
BC Forehead Unmasked	↓	
Sound Field	§	
Examples of No Response Symbols		
	○	×
	△	□
	<	>
	[]

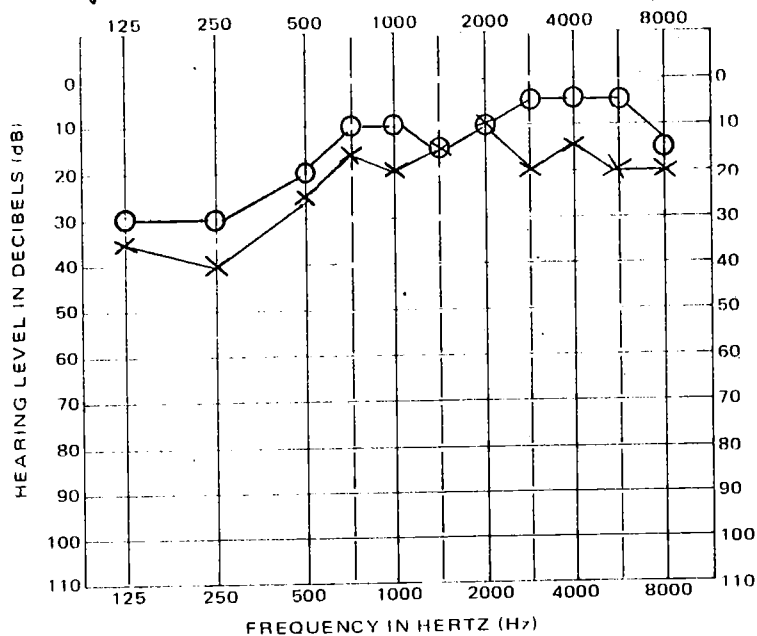
MAICO AUDIOGRAM

HORÁRIO: 08:00

NAME: JADIR INACIO

DATE: 28/07/82

BY: _____



AUDIOGRAM KEY	
	Right Left
AC Unmasked	○ ×
AC Masked	△ □
BC Mastoid Unmasked	< >
BC Mastoid Masked	□ □
BC Forehead Masked	⌋ ⌋
Both	
BC Forehead Unmasked	↓
Sound Field	§
Examples of No Response Symbols	
	○ ×
	△ □

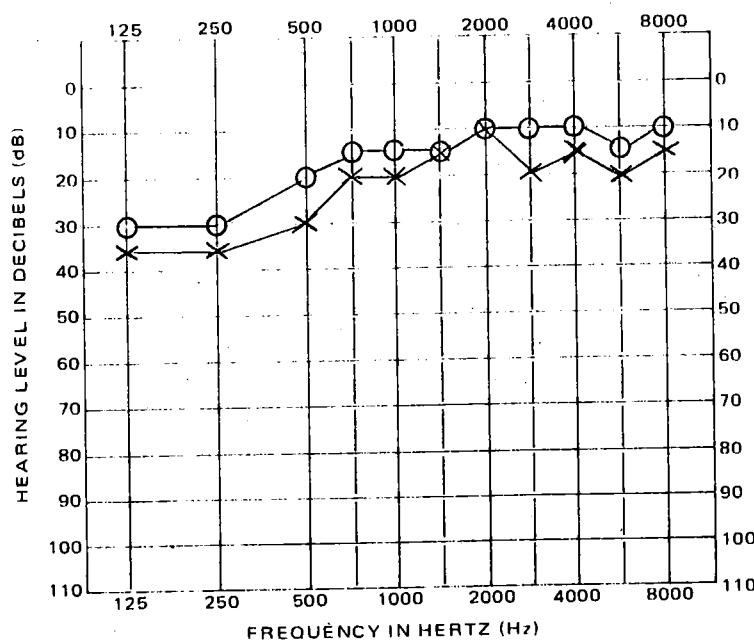
MAICO AUDIOGRAM

HORÁRIO: 17:00hs

NAME: _____

DATE: _____

BY: _____

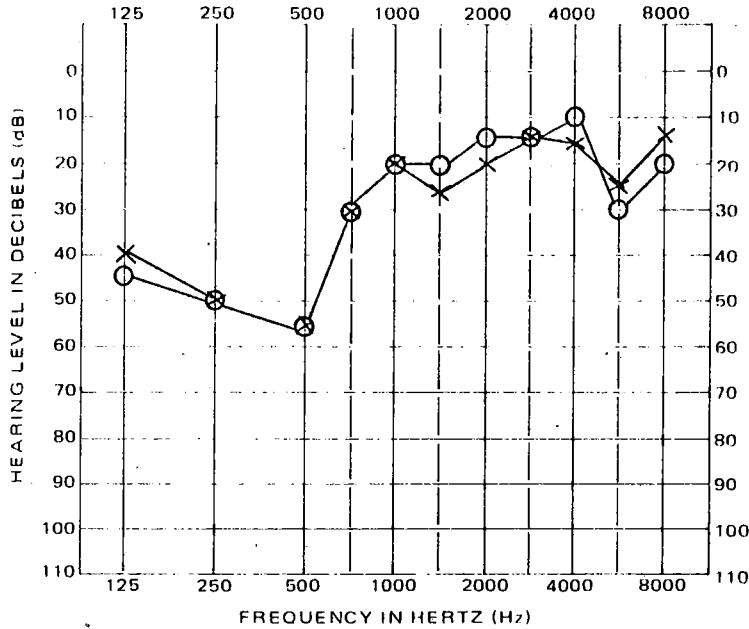


AUDIOGRAM KEY	
	Right Left
AC Unmasked	○ ×
AC Masked	△ □
BC Mastoid Unmasked	< >
BC Mastoid Masked	□ □
BC Forehead Masked	⌋ ⌋
Both	
BC Forehead Unmasked	↓
Sound Field	§
Examples of No Response Symbols	
	○ ×
	△ □

MAICO AUDIOGRAM

NAME IZAIAS ALVARENGA DATE 17/08/82 BY _____

HORARIO: 09:00

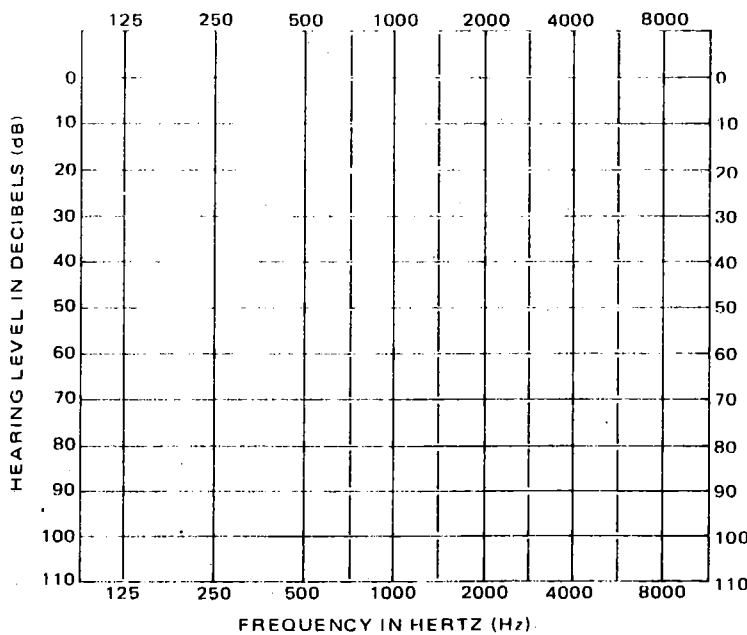


AUDIOGRAM KEY

	Right	Left
AC Unmasked	○	×
AC Masked	△	□
BC Mastoid Unmasked	<	>
BC Mastoid Masked	⌈	⌋
BC Forehead Masked	⌊	⌉
Both		
BC Forehead Unmasked	↓	
Sound Field	S	
Examples of No Response Symbols		
	○	×
	△	□


MAICO AUDIOGRAM

NAME _____ DATE _____ BY _____



AUDIOGRAM KEY

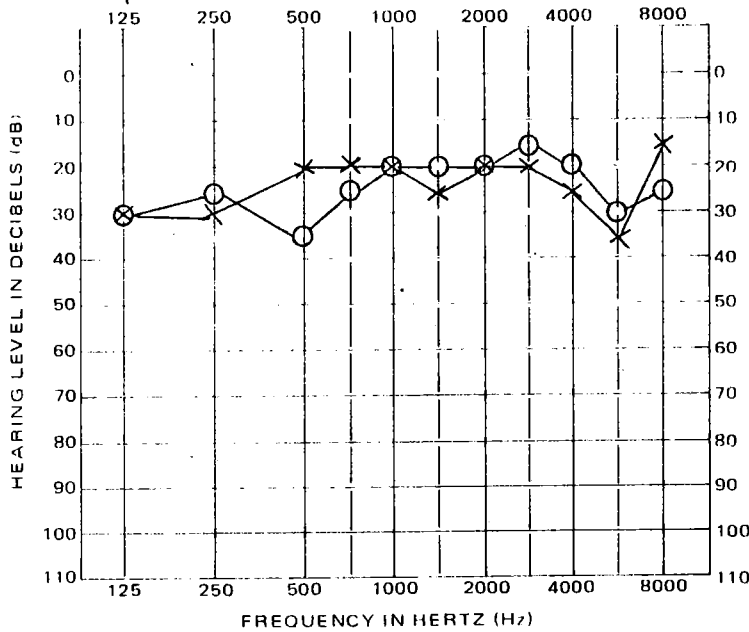
	Right	Left
AC Unmasked	○	×
AC Masked	△	□
BC Mastoid Unmasked	<	>
BC Mastoid Masked	⌈	⌋
BC Forehead Masked	⌊	⌉
Both		
BC Forehead Unmasked	↓	
Sound Field	S	
Examples of No Response Symbols		
	○	×
	△	□



MAICO AUDIOGRAM

HORÁRIO: 09:00

NAME ARY PEREIRA DAS NEVES DATE 17/08/82 BY _____



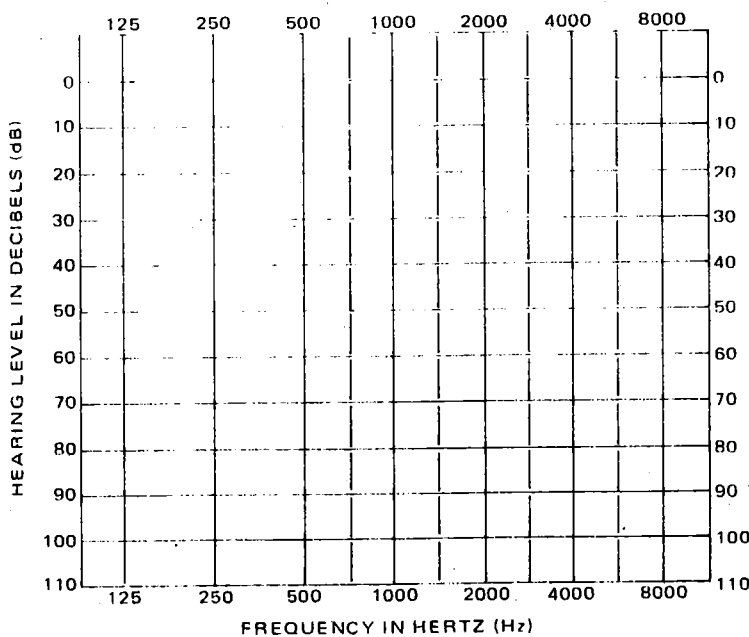
AUDIOGRAM KEY

	Right	Left
AC Unmasked	○	×
AC Masked	△	□
BC Mastoid Unmasked	<	>
BC Mastoid Masked	[]
BC Forehead Masked		
Both		
BC Forehead Unmasked	↓	
Sound Field	S	
Examples of No Response Symbols		
	○	×
	△	□



MAICO AUDIOGRAM

NAME _____ DATE _____ BY _____



AUDIOGRAM KEY

	Right	Left
AC Unmasked	○	×
AC Masked	△	□
BC Mastoid Unmasked	<	>
BC Mastoid Masked	[]
BC Forehead Masked		
Both		
BC Forehead Unmasked	↓	
Sound Field	S	
Examples of No Response Symbols		
	○	×
	△	□

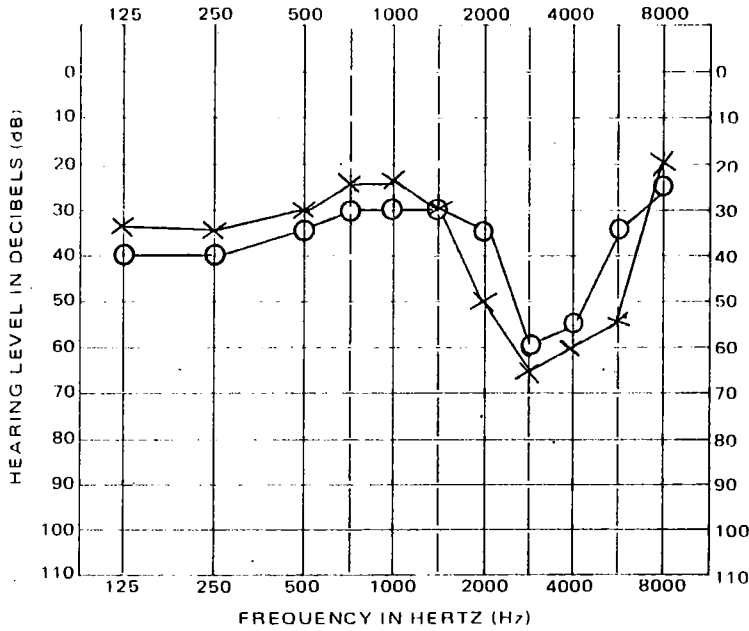
MAICO AUDIOGRAM

NAME ERMINIO BARBOSA

DATE 17/08/82

HORÁRIO: 09:00

BY _____



AUDIOGRAM KEY

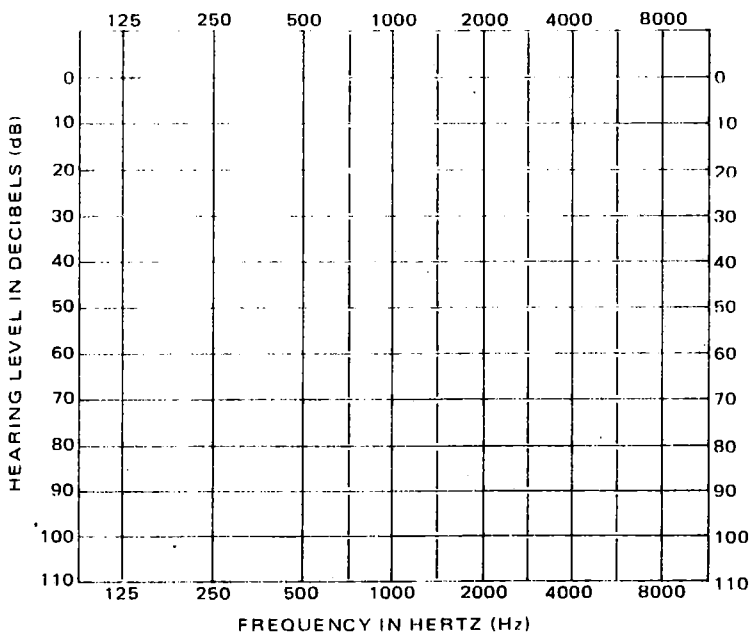
	Right	Left
AC Unmasked	○	×
AC Masked	△	□
BC Mastoid Unmasked	<	>
BC Mastoid Masked	□	□
BC Forehead Masked	⌋	⌋
Both		
BC Forehead Unmasked	↓	
Sound Field	S	
Examples of No Response Symbols		
	○	×
	△	□

MAICO AUDIOGRAM

NAME _____

DATE _____

BY _____



AUDIOGRAM KEY

	Right	Left
AC Unmasked	○	×
AC Masked	△	□
BC Mastoid Unmasked	<	>
BC Mastoid Masked	□	□
BC Forehead Masked	⌋	⌋
Both		
BC Forehead Unmasked	↓	
Sound Field	S	
Examples of No Response Symbols		
	○	×
	△	□

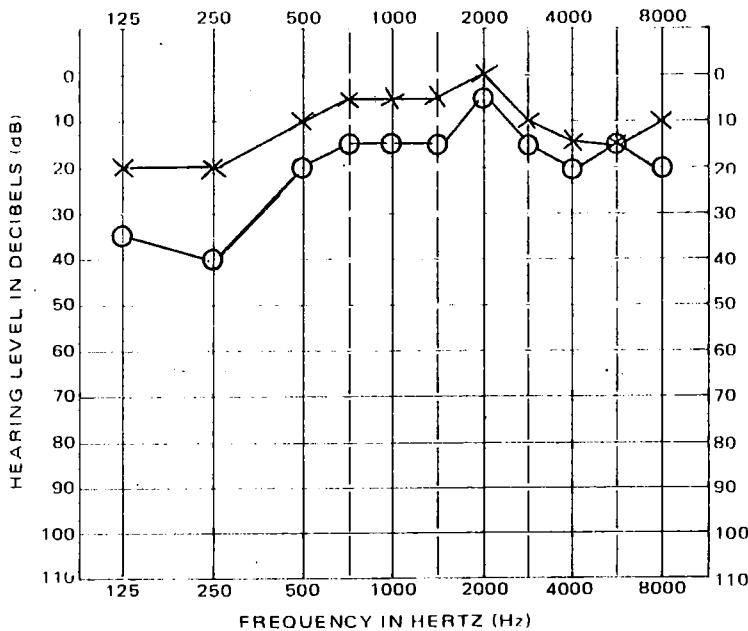
MAICO AUDIOGRAM

HORÁRIO: 08:00 hs

NAME AMALURI NEVES DE SOUZA

DATE 28/07/82

BY _____



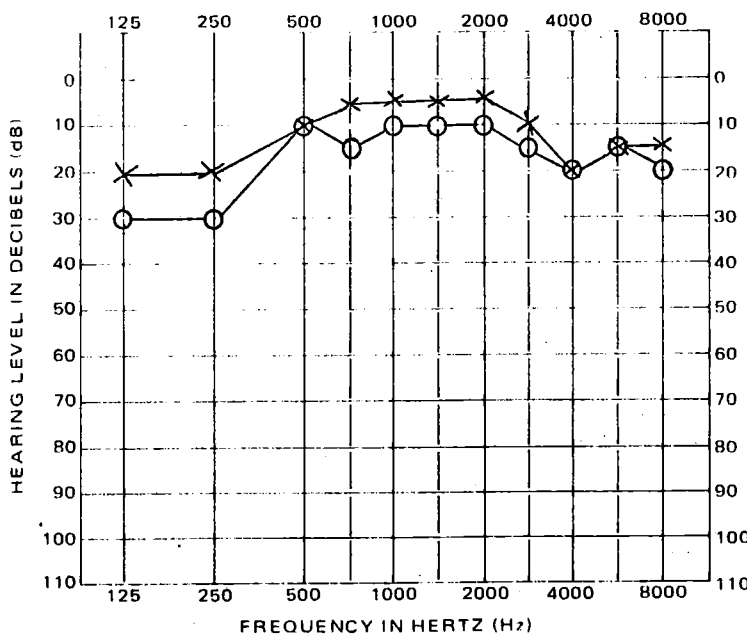
AUDIOGRAM KEY

	Right	Left
AC Unmasked	○	×
AC Masked	△	□
BC Mastoid Unmasked	<	>
BC Mastoid Masked	[]
BC Forehead Masked		
Both		
BC Forehead Unmasked	↓	
Sound Field	S	
Examples of No Response Symbols		
	○	×

MAICO AUDIOGRAM

DATE 28/07/82

BY _____



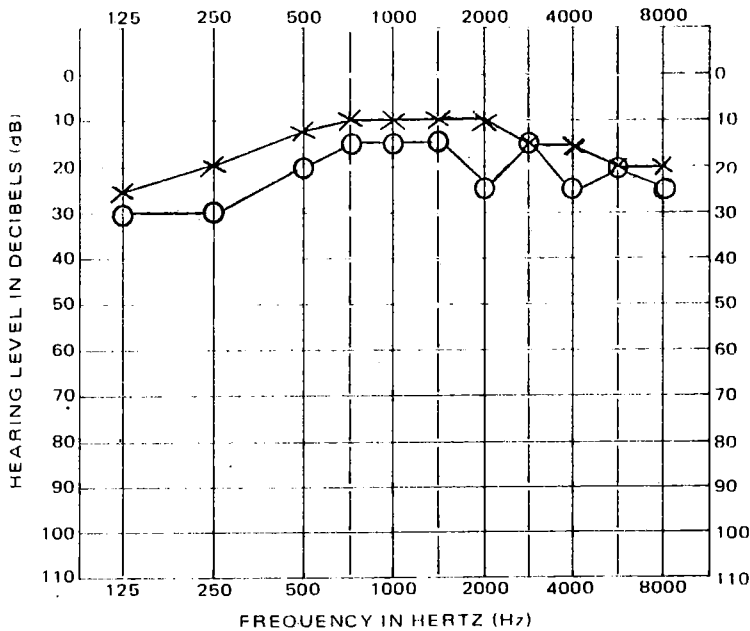
AUDIOGRAM KEY

	Right	Left
AC Unmasked	○	×
AC Masked	△	□
BC Mastoid Unmasked	<	>
BC Mastoid Masked	[]
BC Forehead Masked		
Both		
BC Forehead Unmasked	↓	
Sound Field	S	
Examples of No Response Symbols		
	○	×

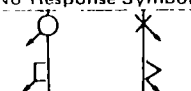


NAME ALTAMIR MIZZETTI DATE 17/08/82

BY _____



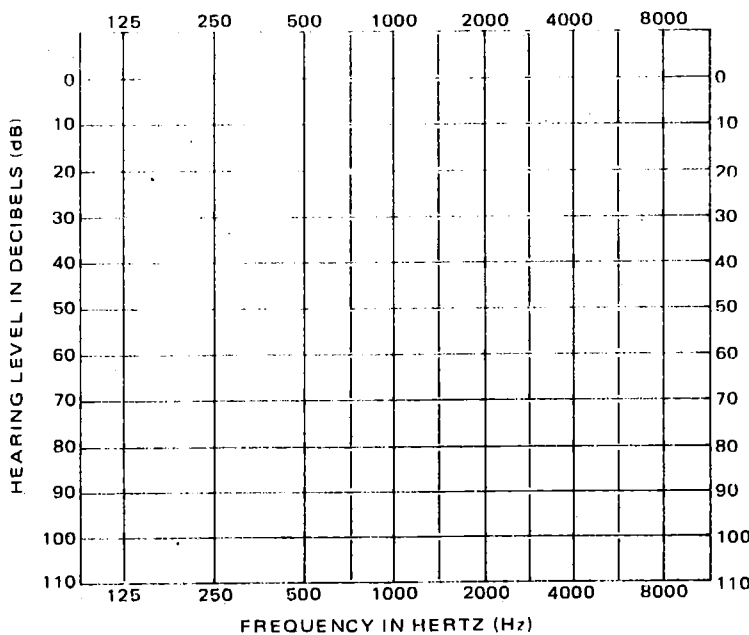
AUDIOGRAM KEY

	Right	Left
AC Unmasked	○	×
AC Masked	△	□
BC Mastoid Unmasked	<	>
BC Mastoid Masked	□	□
BC Forehead Masked		
Both		
BC Forehead Unmasked	↓	
Sound Field	S	
Examples of No Response Symbols		
		

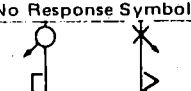


NAME _____ DATE _____

BY _____



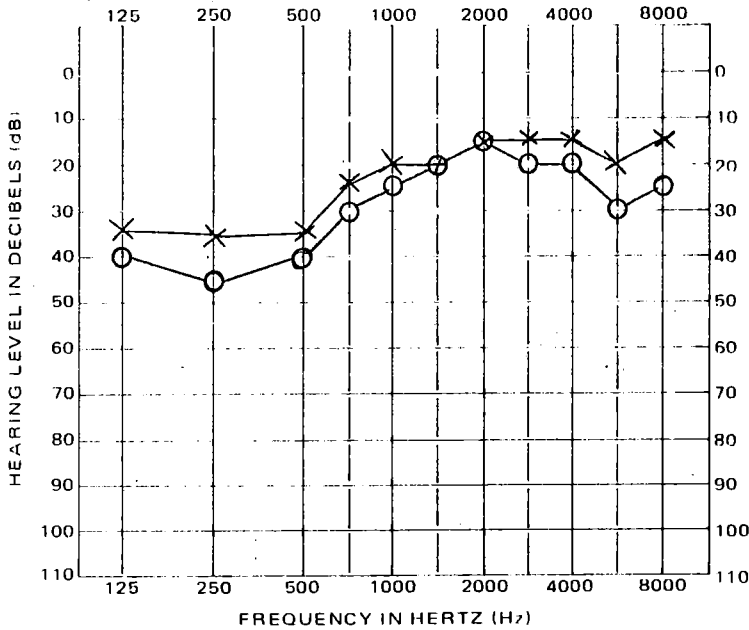
AUDIOGRAM KEY

	Right	Left
AC Unmasked	○	×
AC Masked	△	□
BC Mastoid Unmasked	<	>
BC Mastoid Masked	□	□
BC Forehead Masked		
Both		
BC Forehead Unmasked	↓	
Sound Field	S	
Examples of No Response Symbols		
		

MAICO AUDIOGRAM

HORÁRIO: 08:00 hs

NAME JOSE MALAQUIAS QUEIROZ DATE 28/07/82 BY _____

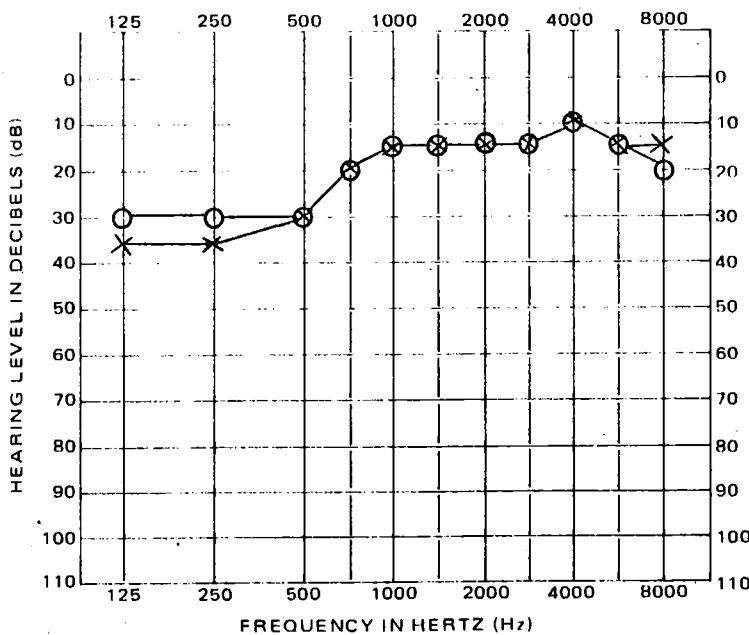


AUDIOGRAM KEY	
Right	Left
○	×
△	□
<	>
□	□
⌋	⌋
Both	
↓	
⌋	
Examples of No Response Symbols	
○	×
△	□

MAICO AUDIOGRAM

HORÁRIO: 17:00hs

NAME _____ DATE _____ BY _____

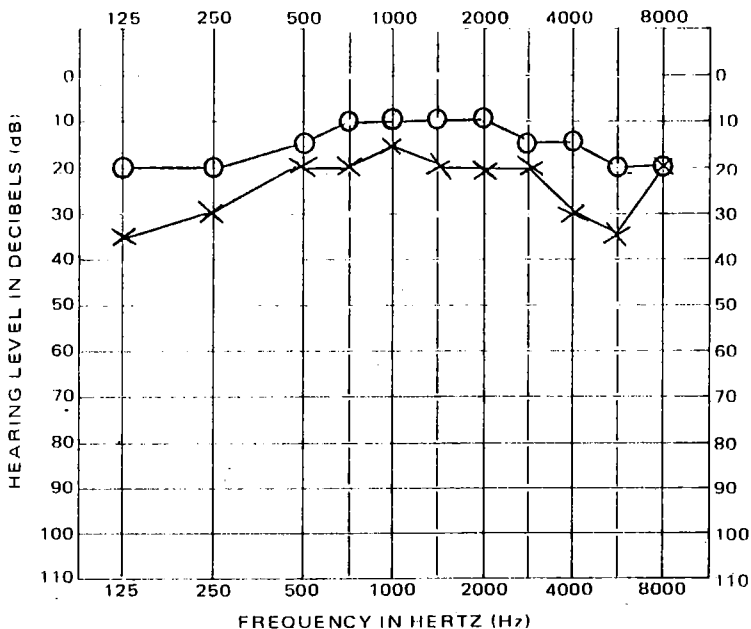


AUDIOGRAM KEY	
Right	Left
○	×
△	□
<	>
□	□
⌋	⌋
Both	
↓	
⌋	
Examples of No Response Symbols	
○	×
△	□

MAICO AUDIOGRAM

NAME LUIZ C. RODRIGUES SIMOS DATE 29/07/82 BY

HORÁRIO: 08:00

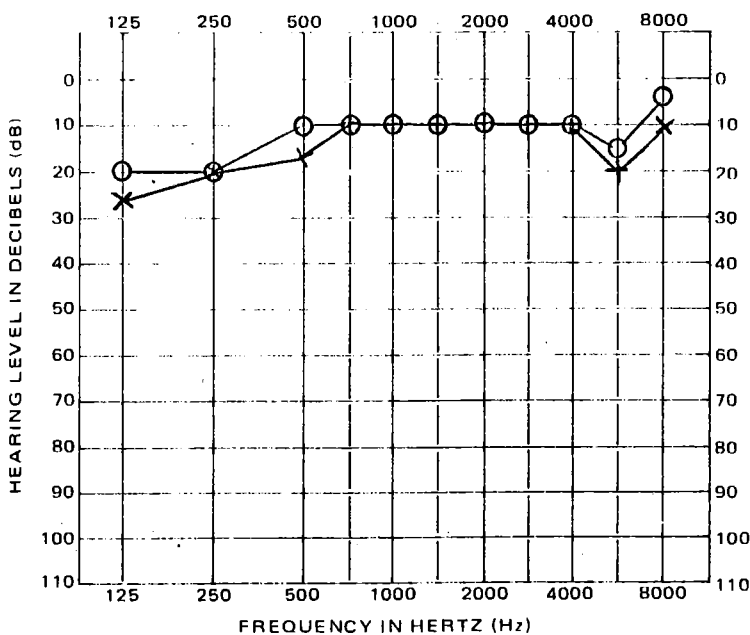


AUDIOGRAM KEY	
	Right Left
AC Unmasked	○ ×
AC Masked	△ □
BC Mastoid Unmasked	< >
BC Mastoid Masked	[]
BC Forehead Masked	
Both	
BC Forehead Unmasked	↓
Sound Field	§
Examples of No Response Symbols	
	○ ×
	△ □

MAICO AUDIOGRAM

NAME DATE 29/07/82 BY

HORÁRIO: 15:10

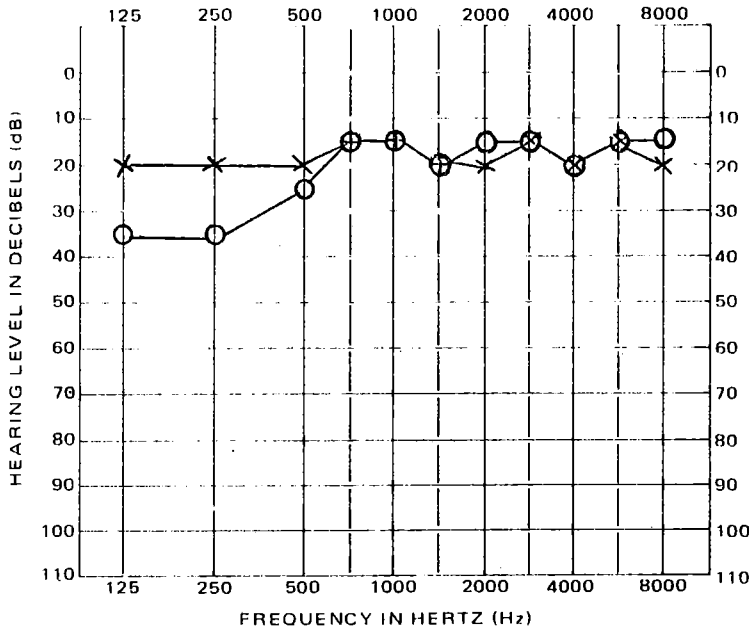


AUDIOGRAM KEY	
	Right Left
AC Unmasked	○ ×
AC Masked	△ □
BC Mastoid Unmasked	< >
BC Mastoid Masked	[]
BC Forehead Masked	
Both	
BC Forehead Unmasked	↓
Sound Field	§
Examples of No Response Symbols	
	○ ×
	△ □

MAICO AUDIOGRAM

HORÁRIO: 08:00

NAME: GERVASIO FIRMINO SILVA DATE: 29/07/82 BY: _____



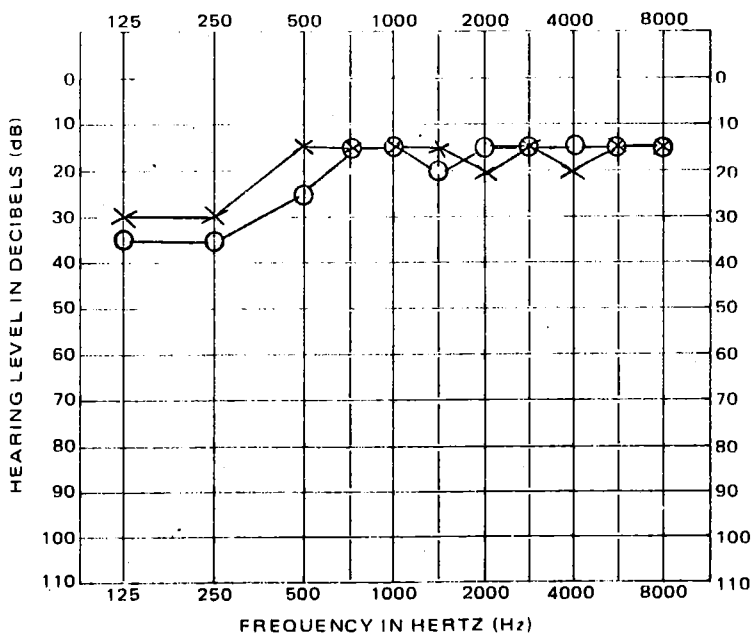
AUDIOGRAM KEY

	Right	Left
AC Unmasked	○	×
AC Masked	△	□
BC Mastoid Unmasked	<	>
BC Mastoid Masked	[]
BC Forehead Masked		
Both		
BC Forehead Unmasked	↓	
Sound Field	S	
Examples of No Response Symbols		
	○	×
	△	□
	<	>
	[]

MAICO AUDIOGRAM

HORÁRIO: 17:02

NAME: _____ DATE: _____ BY: _____



AUDIOGRAM KEY

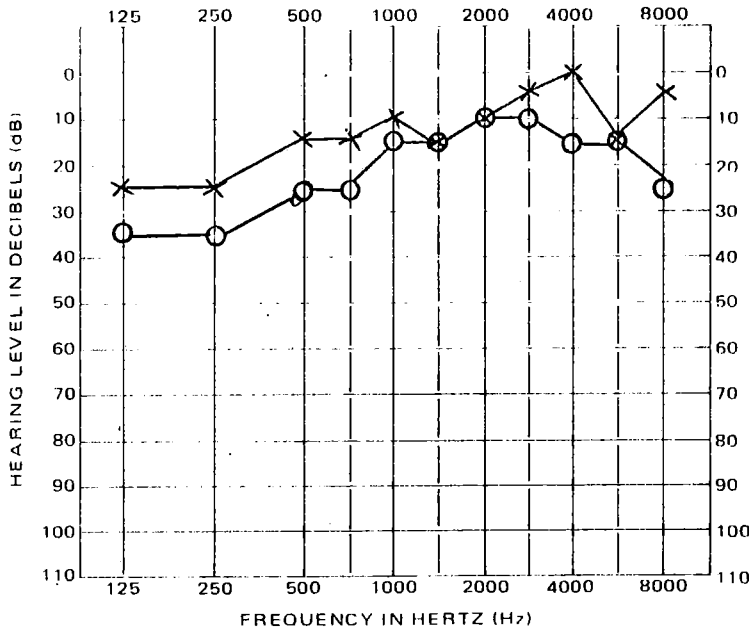
	Right	Left
AC Unmasked	○	×
AC Masked	△	□
BC Mastoid Unmasked	<	>
BC Mastoid Masked	[]
BC Forehead Masked		
Both		
BC Forehead Unmasked	↓	
Sound Field	S	
Examples of No Response Symbols		
	○	×
	△	□
	<	>
	[]



MAICO AUDIOGRAM

HORARIO: 09:05

NAME DORILDO FRANCISCO DE PIULA DATE 02/03/82 BY _____



AUDIOGRAM KEY

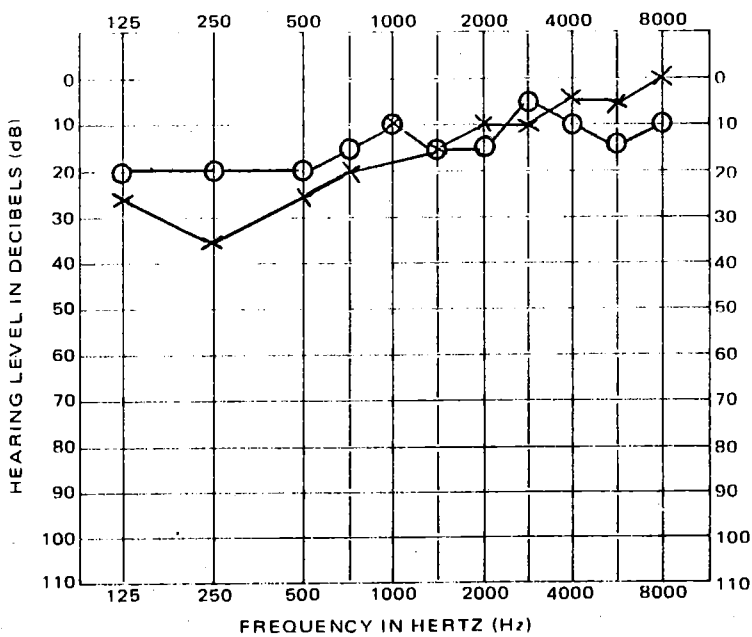
	Right	Left
AC Unmasked	○	×
AC Masked	△	□
BC Mastoid Unmasked	<	>
BC Mastoid Masked	□	□
BC Forehead Masked		
Both		
BC Forehead Unmasked	↓	
Sound Field	S	
Examples of No Response Symbols		
	○	×
	△	□



MAICO AUDIOGRAM

HORARIO: 11:00

NAME _____ DATE _____ BY _____



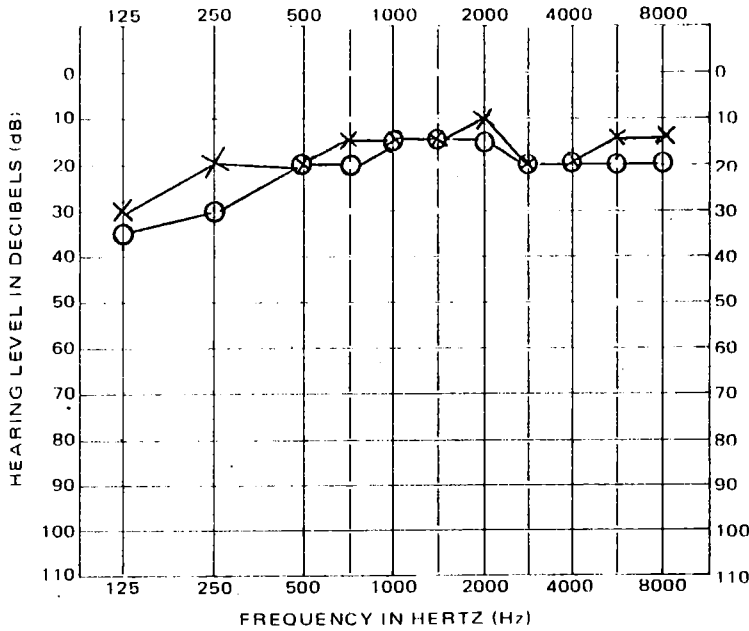
AUDIOGRAM KEY

	Right	Left
AC Unmasked	○	×
AC Masked	△	□
BC Mastoid Unmasked	<	>
BC Mastoid Masked	□	□
BC Forehead Masked		
Both		
BC Forehead Unmasked	↓	
Sound Field	S	
Examples of No Response Symbols		
	○	×
	△	□

MAICO AUDIOGRAM

HORÁRIO: 08:00

NAME: JOSÉ ELANES BARCELLOS DATE 29/07/82 BY _____

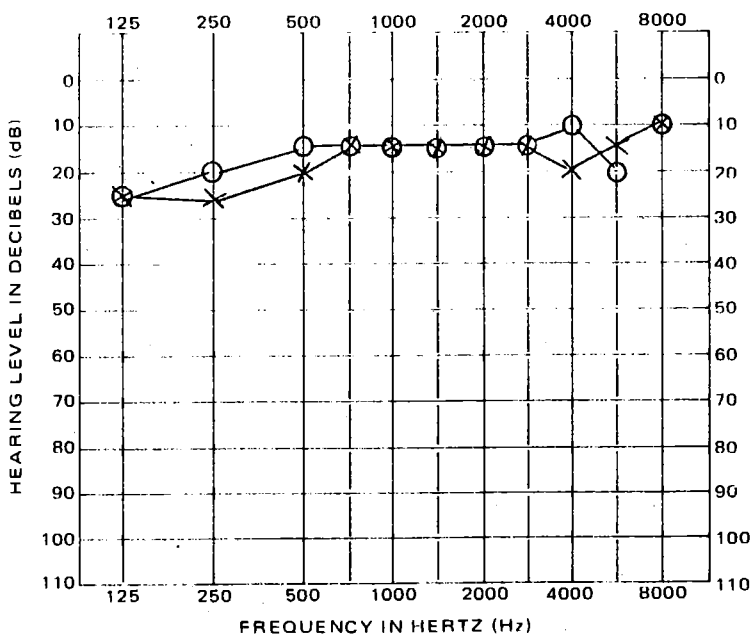


AUDIOGRAM KEY	
Right	Left
○	×
△	□
<	>
[]
Both	
↓	
§	
Examples of No Response Symbols	
○	×
△	□
<	>
[]

MAICO AUDIOGRAM

HORÁRIO: 15:00

NAME _____ DATE _____ BY _____

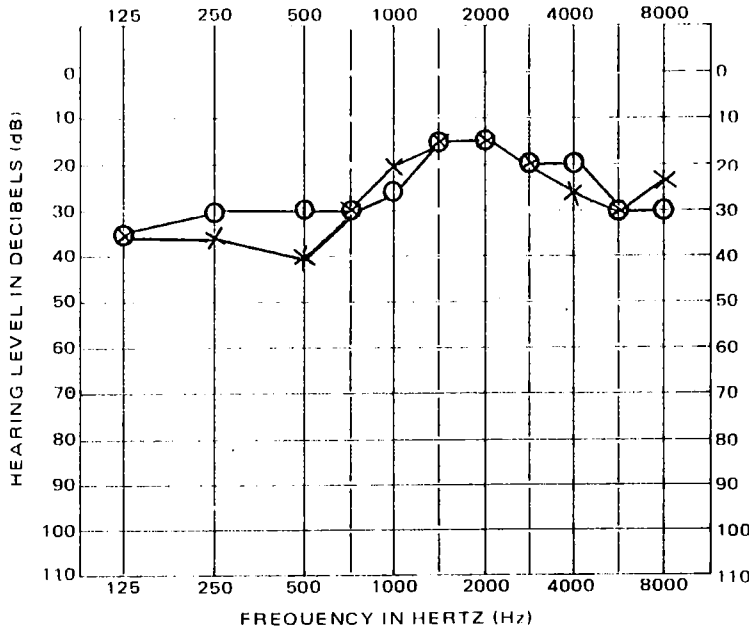


AUDIOGRAM KEY	
Right	Left
○	×
△	□
<	>
[]
Both	
↓	
§	
Examples of No Response Symbols	
○	×
△	□
<	>
[]

MAICO AUDIOGRAM

HORÁRIO: 08:00

NAME VILLARS VIEIRA MUNIZ DATE 29/07/82 BY _____

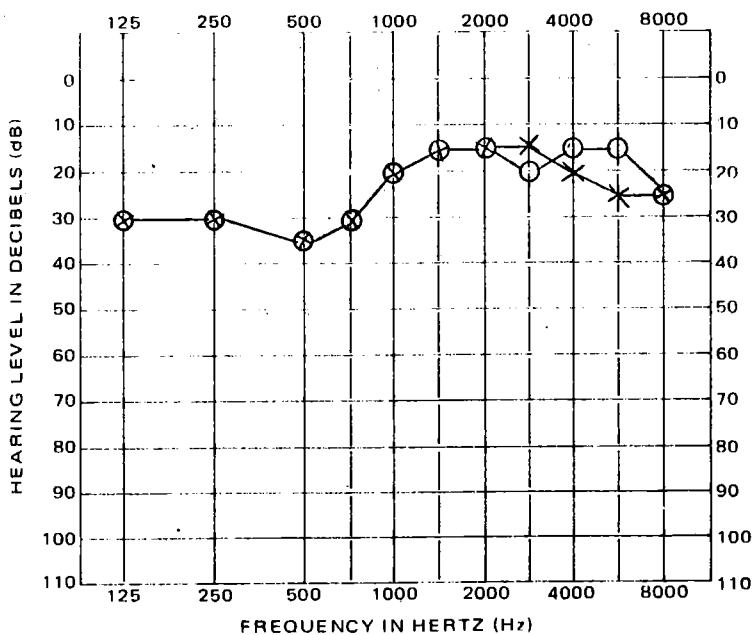


AUDIOGRAM KEY	
Right	Left
○	×
△	□
<	>
□	□
⌋	⌋
Both	
↓	
§	
Examples of No Response Symbols	
○	×
△	□
<	>
□	□
⌋	⌋

MAICO AUDIOGRAM

HORÁRIO: 15:00

NAME _____ DATE _____ BY _____



AUDIOGRAM KEY	
Right	Left
○	×
△	□
<	>
□	□
⌋	⌋
Both	
↓	
§	
Examples of No Response Symbols	
○	×
△	□
<	>
□	□
⌋	⌋

5.1.1. Ruído

C - MONITORAMENTO/ANÁLISE ESPECTRAL

Para a análise pretendida na área de Tubarão foram estudados os seguintes locais:

LOCAL	CONDIÇÃO	ANÁLISE ESPECTRAL
Carpintaria	Sem a desengrossadeira	
Carpintaria	Somente com a desengrossadeira	
Carpintaria	Todos os equipamentos funcionando	Sim
Oficina Mec.	Junto à parede-setor de formas	
Oficina Mec.	Na Caldeiraria Velha	
Oficina Mec.	Junto ao Setor-Elétrico	
Peneiramento	4 peneiras funcionando	Sim

Para os registros dos níveis de pressão sonora por bandas de oitava, linear e dBA o registrador operou nas seguintes condições:

Recording Mode: AC-10g

Sensitivity: 9

Writing Speed/LF Limit

16 mm/s 1.6 HZ

Paper Speed: 1 mm/s



FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS

Data: 28 / 07 / 82 Ponto de medição nº 01

Horário de medição: das 13:20 às 17:20 hs

Firma: CVRD - Área de Tubarão

Máquina/local em estudo: Carpintaria -todas as máquinas (plaina desempenadeira, furadeira, respigadeira, serra circular, tupia, lixadeira, serra de fita, esmeril desengrossadeira) alternando-se conforme o serviço.

Níveis coletados, em dB(A), pelo Noise Level Analyzer - 4426:

- L_1 = 108.3
- L_5 = 102.3
- L_{10} = 94.8
- L_{50} = 81.0
- L_{90} = 63.8
- L_{95} = 60.5
- L_{99} = 55.8
- L_{eq} = 94.4
- $L_{mín}$ = 52/54 (ocorrência = 64/306 vezes)
- $L_{máx}$ = 106 (ocorrência = 231 vezes)
- $L_{maior\ ocorrência}$ = 82/84 (ocorrência = 3250/3178 vezes)
(percentual = 107/105 %)

Dados de operação do equipamento:

- . Range : 46-110 dBA
- . Tempo de medição : 4 horas Min.
- . Número de amostras: 30.000
- . Período amostral : 0.5 Seg.
- . Detetor : RMS-SLOW

Observação: _____

Pesquisador:- Paulino/Robinson

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS

Data: 03 / 08 / 82 , Ponto de medição nº 02

Horário de medição: das 12:53 às 13:53 hs

Firma: CVRD - Área de Tubarão

Máquina/local em estudo: Carpintaria com Serra circular/plaina/serra de fita alternando-se conforme o serviço.

Níveis coletados, em dB(A), pelo Noise Level Analyzer - 4426:

L_1	=	<u>95.8</u>	
L_5	=	<u>93.8</u>	
L_{10}	=	<u>92.8</u>	
L_{50}	=	<u>89.0</u>	
L_{90}	=	<u>85.5</u>	
L_{95}	=	<u>84.8</u>	
L_{99}	=	<u>83.5</u>	
L_{eq}	=	<u>89.8</u>	
$L_{mín}$	=	<u>80</u>	(ocorrência = <u>15</u> vezes)
$L_{máx}$	=	<u>98</u>	(ocorrência = <u>108</u> vezes)
$L_{\text{maior ocorrência}}$	=	<u>88</u>	(ocorrência = <u>6443</u> vezes)
			(percentual = <u>27.3</u> %)

Dados de operação do equipamento:

- . Range : 46-110 dBA
- . Tempo de medição : 60 Min.
- . Número de amostras: 23510
- . Período amostral : 0.1 Seg.
- . Detetor : RMS-SLOW

Observação: A desgrossadeira não trabalhou durante as medições

Pesquisador:- Daniel/Maki

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS

Data: 03 / 08 / 82 Ponto de medição nº 03

Horário de medição: das 13:40 às 13:45 hs

Firma: CVRD - Área de Tubarão

Máquina/local em estudo: Carpintaria - desengrossadeira

Níveis coletados, em dB(A), pelo Noise Level Analyzer - 4426:

$L_1 = \underline{115.5}$
 $L_5 = \underline{114.8}$
 $L_{10} = \underline{114.3}$
 $L_{50} = \underline{100.5}$
 $L_{90} = \underline{81.3}$
 $L_{95} = \underline{81.0}$
 $L_{99} = \underline{80.5}$
 $L_{eq} = \underline{110.0}$
 $L_{mín} = \underline{78}$ (ocorrência = 4 vezes)
 $L_{máx} = \underline{114}$ (ocorrência = 332 vezes)
 $L_{\text{maior ocorrência}} = \underline{112}$
 (ocorrência = 889 vezes)
 (percentual = 29.6 %)

Dados de operação do equipamento:

. Range : 56-120 dBA
 . Tempo de medição : 5 Min.
 . Número de amostras: 3000
 . Período amostral : 0.1 Seg.
 . Detetor : RMS-SLOW

Observação: Todos os demais equipamentos estavam desligados.

O microfone foi colocado a ± 6.5 m da máquina

Pesquisador:- Daniel/Maki

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS

Data: 29 / 07 / 82 Ponto de medição nº 04

Horário de medição: das 13:15 às 17:15 hs

Firma: CVRD - Área de Tubarão

Máquina/local em estudo: Oficina Mecânica- Ao lado da serra mecânica, junto à parede divisória setor de tornos com prensa de 400 ton.(hidráulica) paralizada assim como prensa de 200 ton.(hidráulica) também paralizada.

Níveis coletados, em dB(A), pelo Noise Level Analyzer - 4426:

L ₁	=	<u>93.3</u>		
L ₅	=	<u>88.3</u>		
L ₁₀	=	<u>89.5</u>		
L ₅₀	=	<u>78.0</u>		
L ₉₀	=	<u>72.5</u>		
L ₉₅	=	<u>71.5</u>		
L ₉₉	=	<u>70.0</u>		
L _{eq}	=	<u>83.8</u>		
L _{mín}	=	<u>68</u>	(ocorrência =	<u>370</u> vezes)
L _{máx}	=	<u>110</u>	(ocorrência =	<u>05</u> vezes)
L _{maior ocorrência}	=	<u>72/74</u>	(ocorrência =	<u>4433/4729</u> vezes)
			(percentual =	<u>147/15.6</u> %)

Dados de operação do equipamento:

- . Range : 56-120 dBA
- . Tempo de medição : 240 Min.
- . Número de amostras: 30.000
- . Período amostral : 0.5 Seg.
- . Detetor : RMS-SLOW

Observação: _____

Pesquisador:- Paulino/Robinson

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS

Data: 29 / 07 / 82 Ponto de medição nº 05

Horário de medição: das 13:20 às 17:20 hs

Firma: CVRD - Área de Tubarão

Máquina/local em estudo: Calderaria Velha - junto a parede divisória que separa da área mecânica.

Níveis coletados, em dB(A), pelo Noise Level Analyzer - 4426:

$L_j = \underline{93.3}$
 $L_5 = \underline{87.8}$
 $L_{10} = \underline{84.5}$
 $L_{50} = \underline{77.5}$
 $L_{90} = \underline{72.8}$
 $L_{95} = \underline{72.3}$
 $L_{99} = \underline{71.0}$
 $L_{eq} = \underline{85.1}$
 $L_{mín} = \underline{68}$ (ocorrência = 61 vezes)
 $L_{máx} = \underline{116}$ (ocorrência = 04 vezes)
 $L_{maior\ ocorrência} = \underline{74/76}$
 (ocorrência = 5442/4896 vezes)
 (percentual = 181/16,3 %)

Dados de operação do equipamento:

. Range : 56-120 dBA
 . Tempo de medição : 240 Min.
 . Número de amostras: 30.000
 . Período amostral : 0.5 Seg.
 . Detetor : RMS-SLOW

Observação: _____

Pesquisador: - Paulino/Robinson



FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS

Data: 28 / 07 / 82

Ponto de medição nº 06

Horário de medição: das 13:30 às 17:30 hs

Firma: CVRD - Área de Tubarão

Máquina/local em estudo: Setor de Elétrica

Níveis coletados, em dB(A), pelo Noise Level Analyzer - 4426:

$L_1 = \underline{94.3}$

$L_5 = \underline{87.5}$

$L_{10} = \underline{84.3}$

$L_{50} = \underline{76.0}$

$L_{90} = \underline{71.5}$

$L_{95} = \underline{70.5}$

$L_{99} = \underline{69.0}$

$L_{eq} = \underline{82.4}$

$L_{mín} = \underline{64}$

$L_{máx} = \underline{104}$

(ocorrência = 07 vezes)

(ocorrência = 02 vezes)

$L_{\text{maior ocorrência}} = \underline{72/74}$

(ocorrência = 5512/5141 vezes)

(percentual = 18.3/17 %)

Dados de operação do equipamento:

. Range : 56-120 dBA

. Tempo de medição : 240 Min.

. Número de amostras: 30.000

. Período amostral : 0.5 Seg.

. Detetor : RMS-SLOW

Observação: _____

Pesquisador:- Paulino/Robinson

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS

Data: 17 / 08 / 82 Ponto de medição nº 07

Horário de medição: das 11:00 às 12:00 hs

Firma: _____

Máquina/local em estudo: Peneiramento

Níveis coletados, em dB(A), pelo Noise Level Analyzer - 4426:

L_j	=	<u>108.8</u>		
L_5	=	<u>108.5</u>		
L_{10}	=	<u>108.5</u>		
L_{50}	=	<u>106.3</u>		
L_{90}	=	<u>96.0</u>		
L_{95}	=	<u>93.3</u>		
L_{99}	=	<u>85.5</u>		
L_{eq}	=	<u>105.6</u>		
$L_{mín}$	=	<u>80</u>	(ocorrência = <u>72</u> vezes)	
$L_{máx}$	=	<u>106</u>	(ocorrência = <u>7642</u> vezes)	21.1%
$L_{\text{maior ocorrência}}$	=	<u>108</u>	(ocorrência = <u>10.514</u> vezes)	
			(percentual = <u>29.1</u> %)	

Dados de operação do equipamento:

- . Range : 56-120 dBA
- . Tempo de medição : 60 Min.
- . Número de amostras: 36.000
- . Período amostral : 0.1 Seg.
- . Detetor : RMS-SLOW

Observação: 4 peneiras funcionando

Pesquisador:- Paulino/Robinson

DESENGROSSADEIRA - Tupia-

49

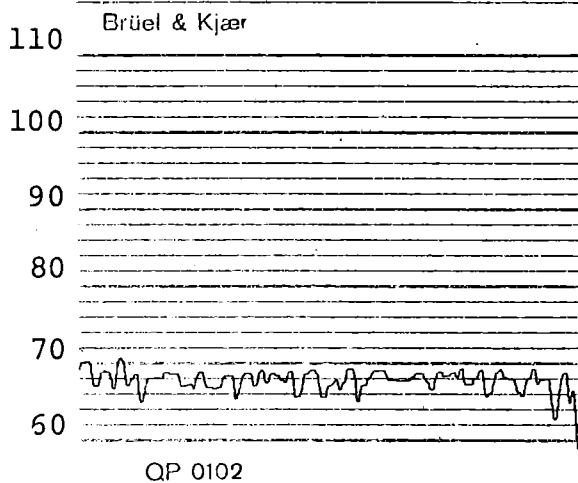
Serra Circular

Respigadeira

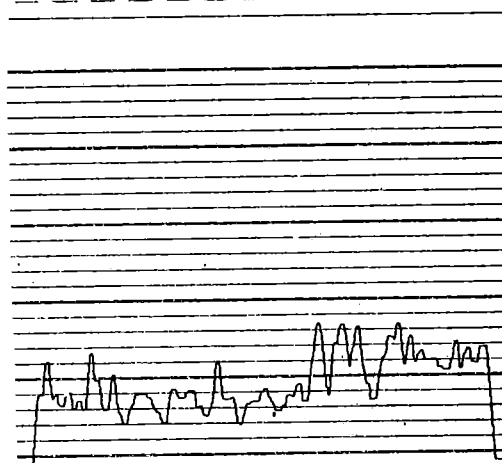
CARPINTARIA

Lixadeira de fita plaina

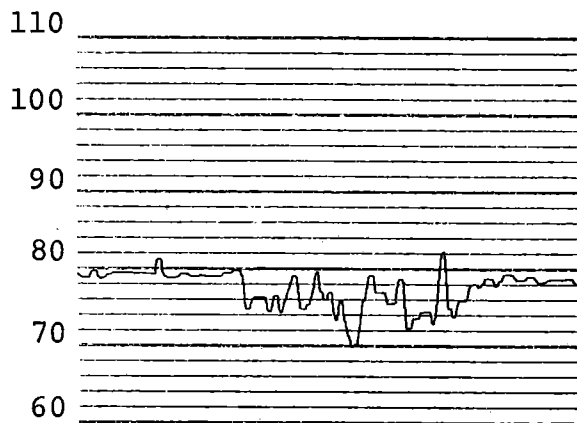
31.5 Hz



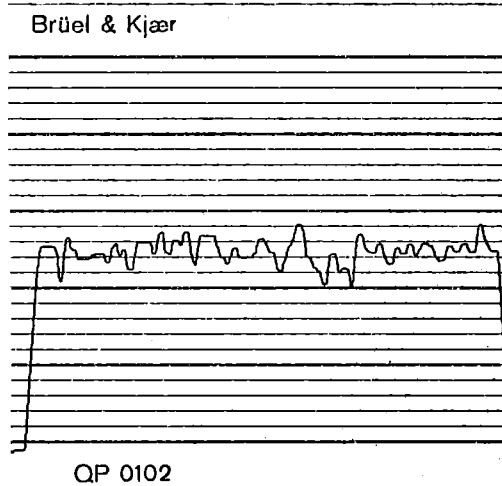
63 Hz



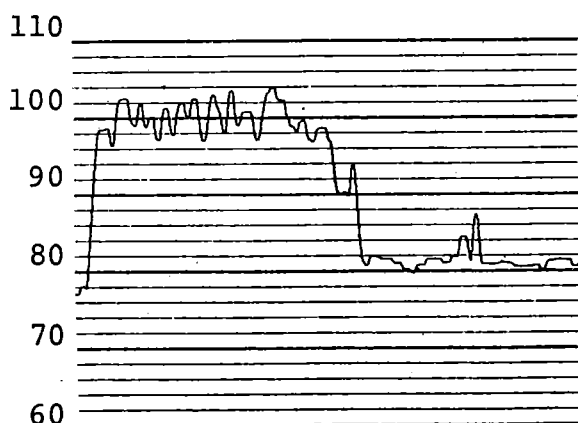
125 Hz



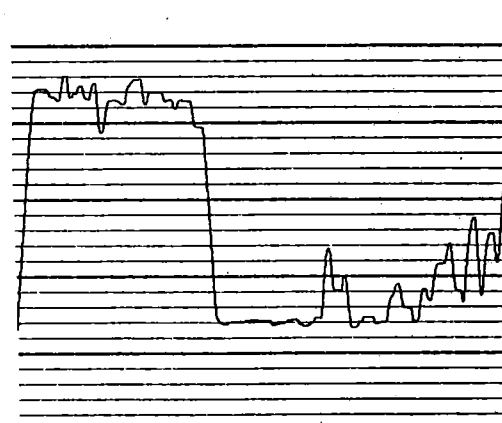
250 Hz



500 Hz



1000 Hz



DESENGROSSADEIRA - Tupia

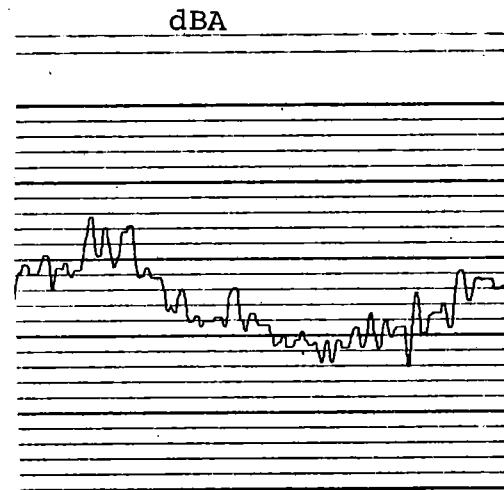
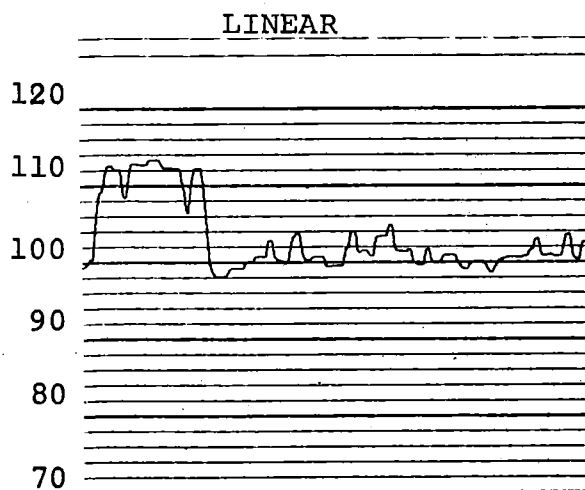
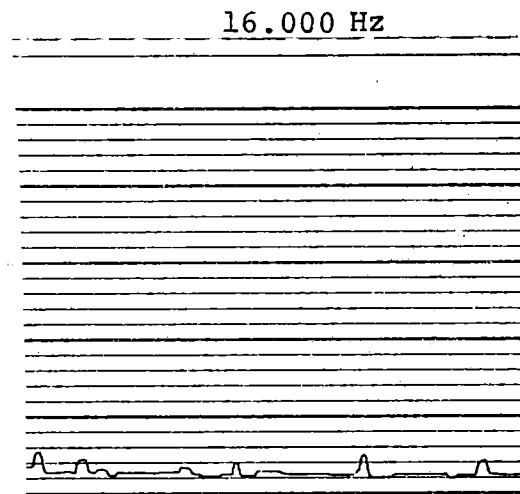
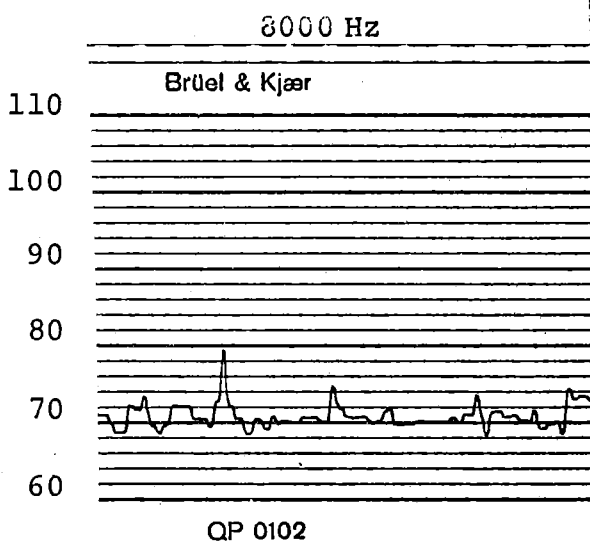
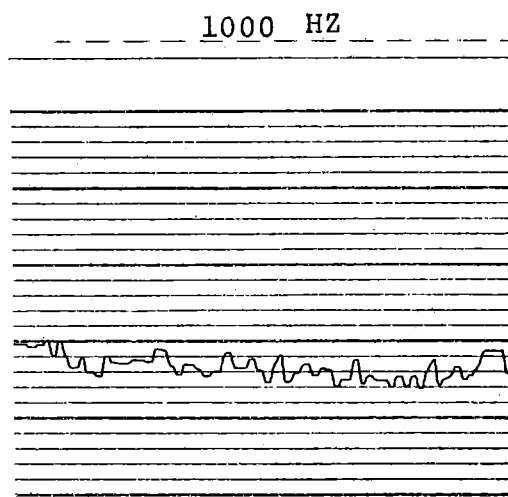
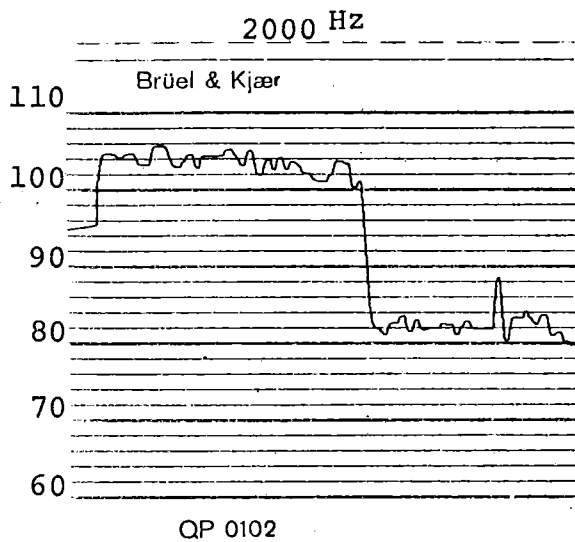
Serra Circular

50

Respigadeira

Lixadeira de fita plana

CARPINTARIA



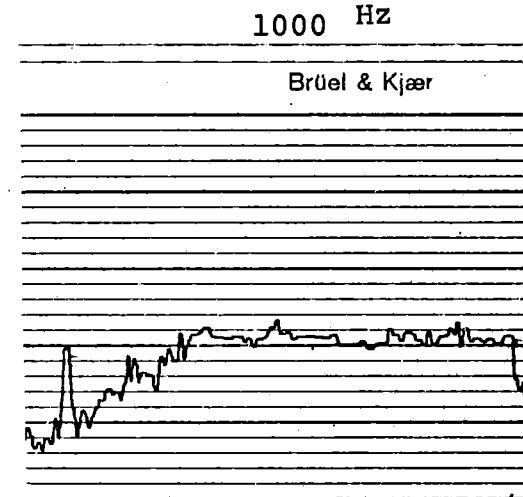
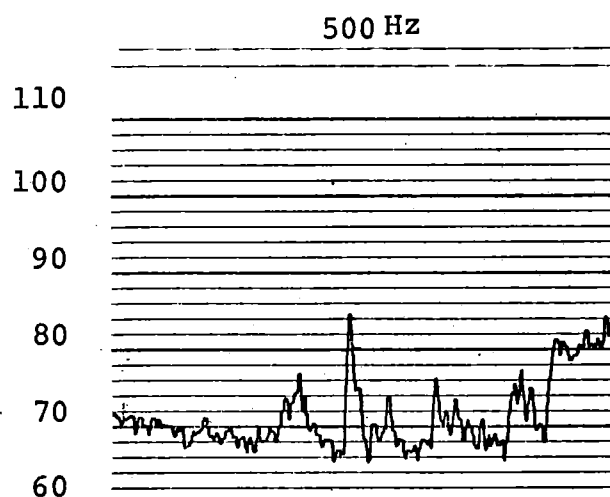
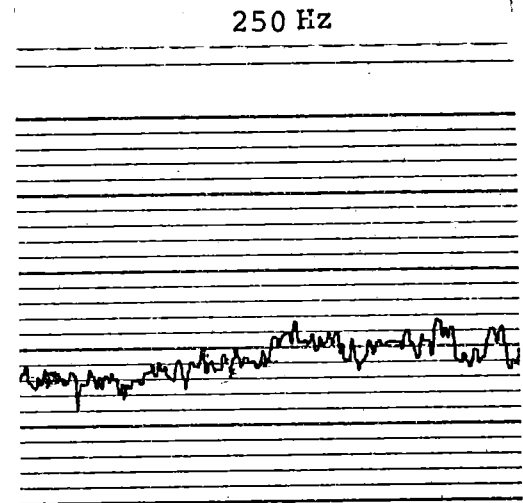
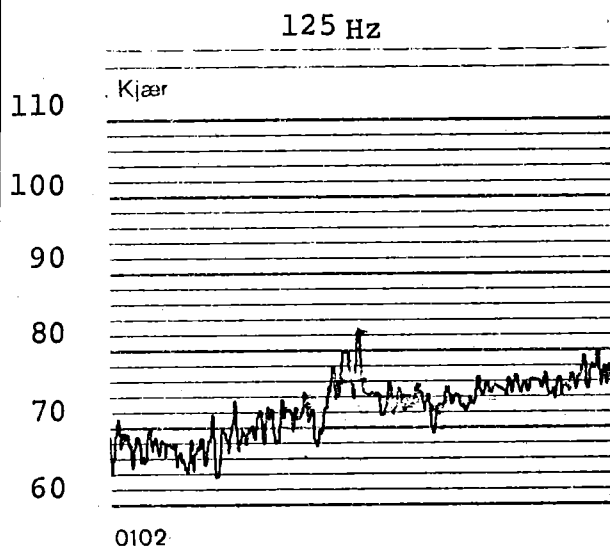
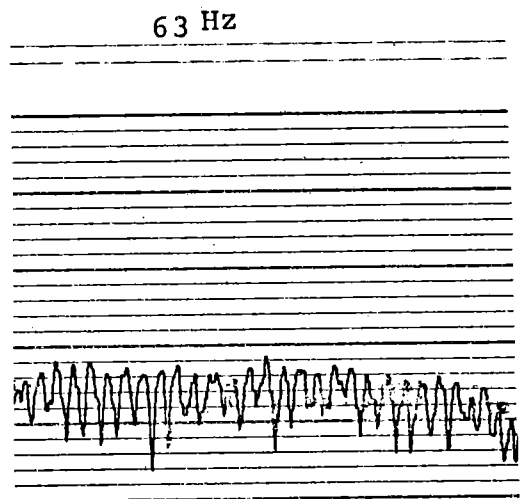
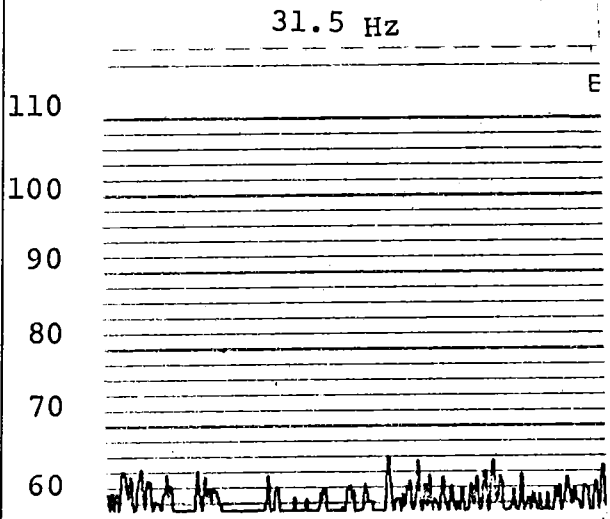
CARPINTARIA - Tupia

Serra Circular

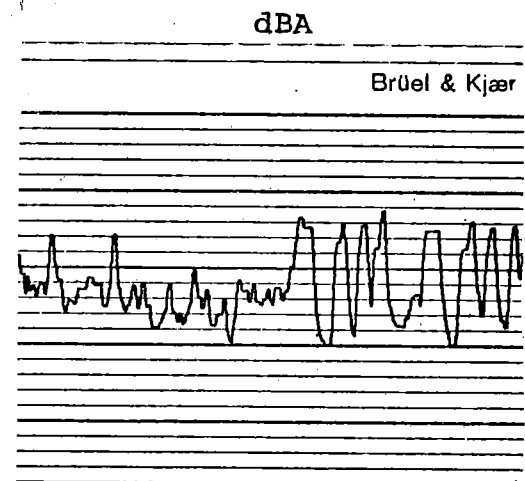
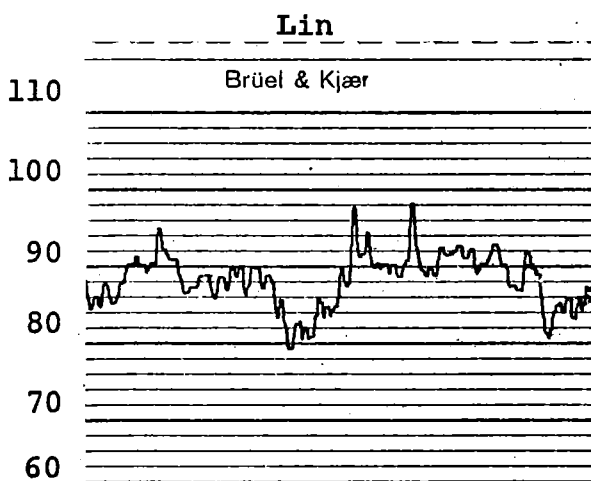
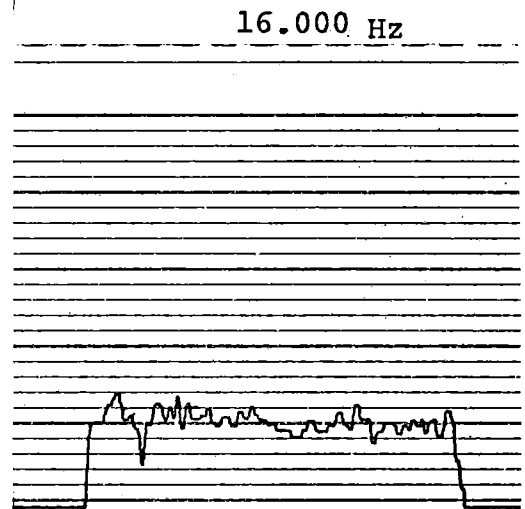
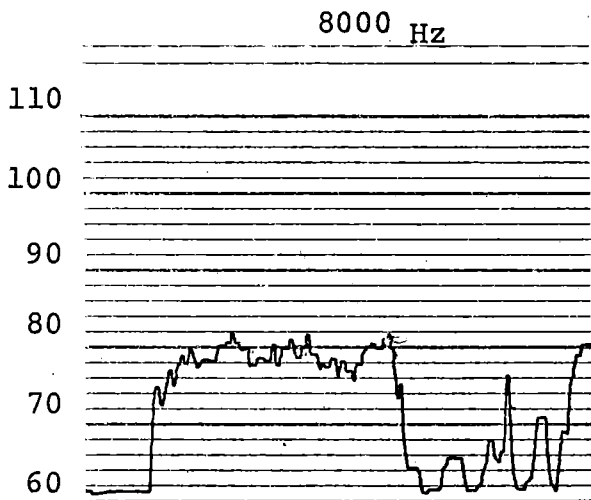
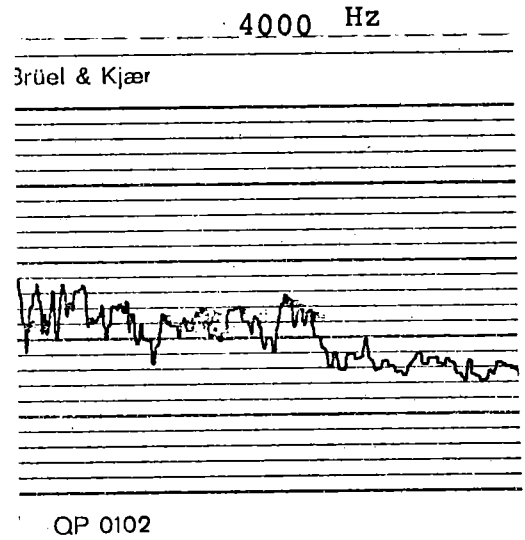
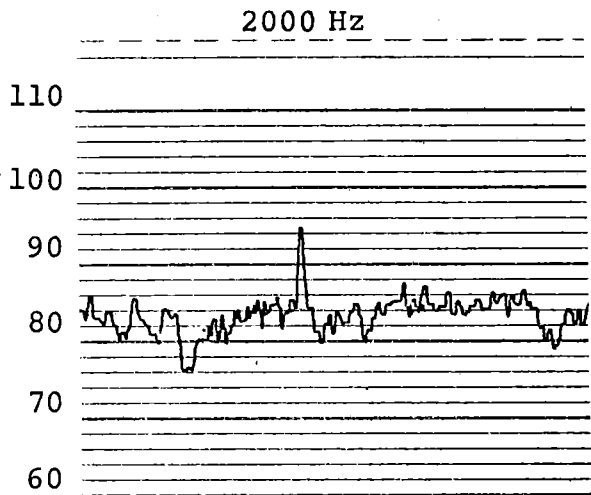
Respigadeira

51

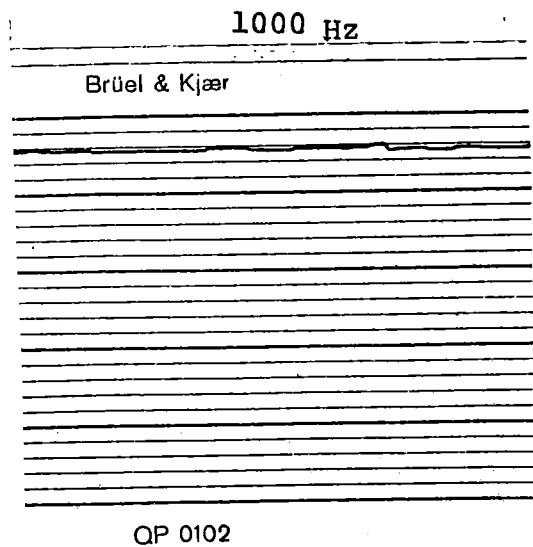
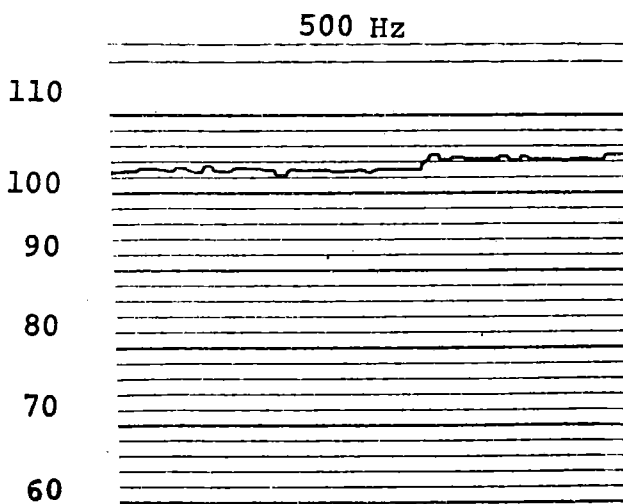
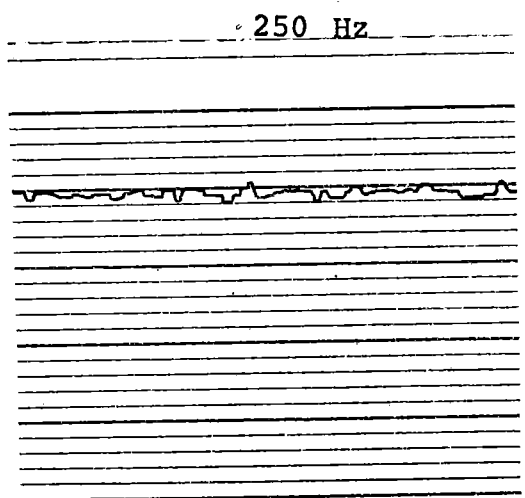
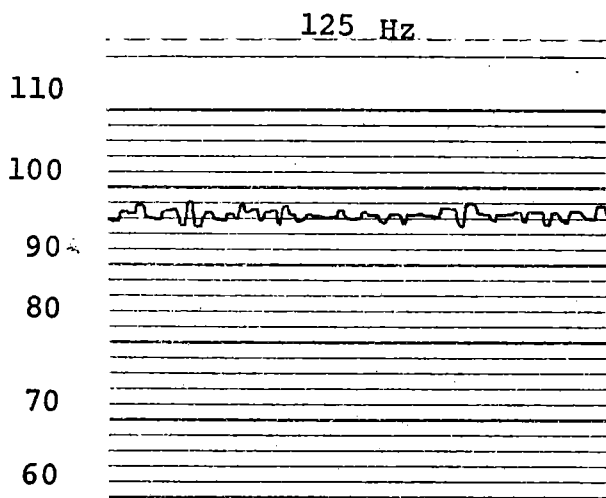
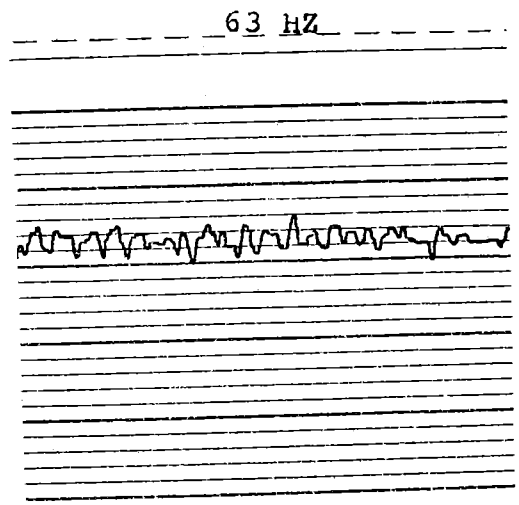
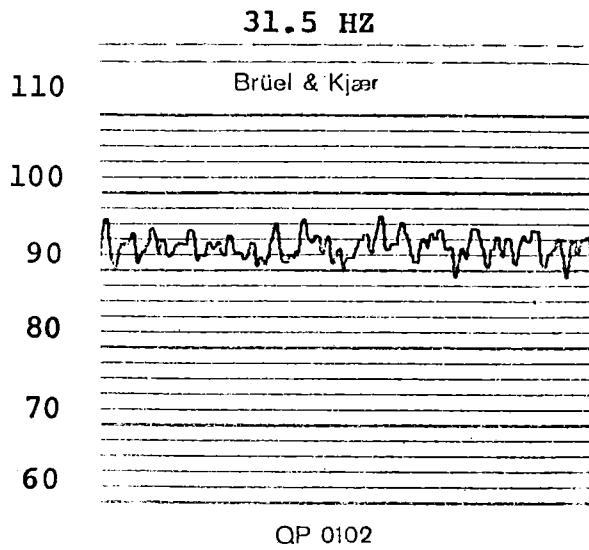
Lixadeira de fita - plaina - esmeril



CARPINTARIA Tupia
Serra Circular
Respigadeira
Lixadeira de fita - plaina - esmeril

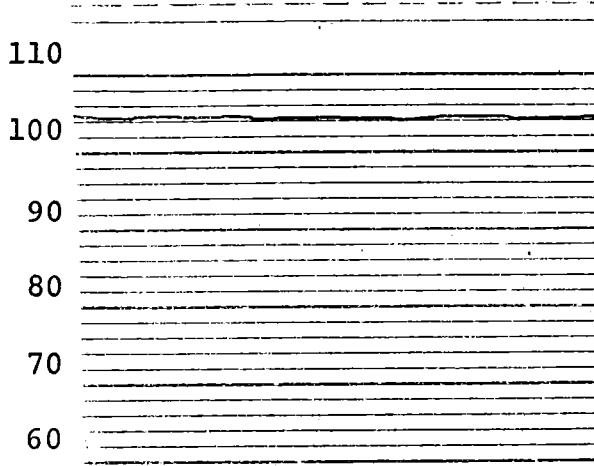


PENEIRAS - 04 peneiras

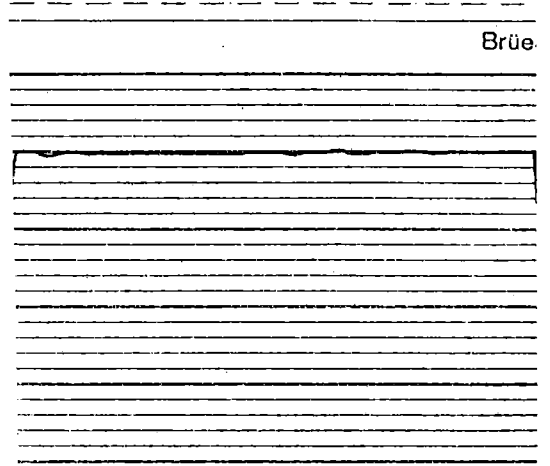


PENEIRAS - 04 peneiras

2000 Hz



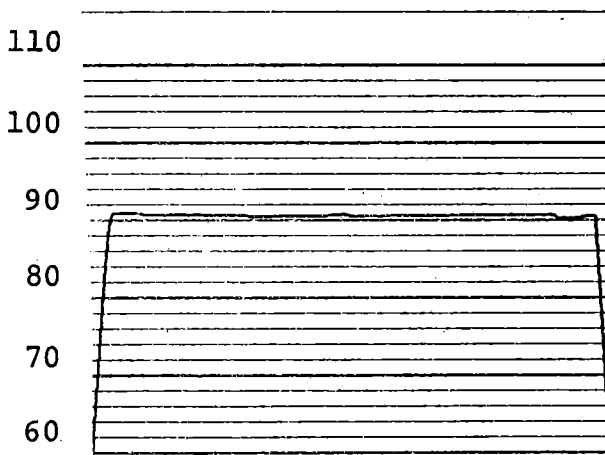
4000 Hz



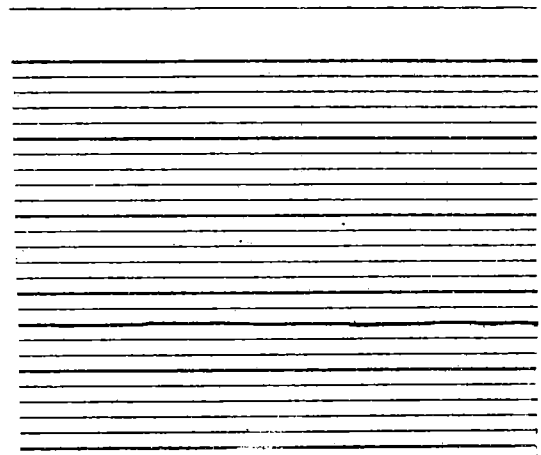
Brüe

C

8.000 Hz

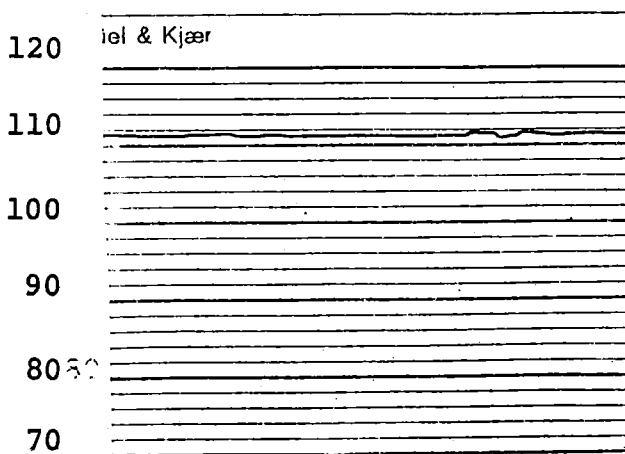


16.000 Hz



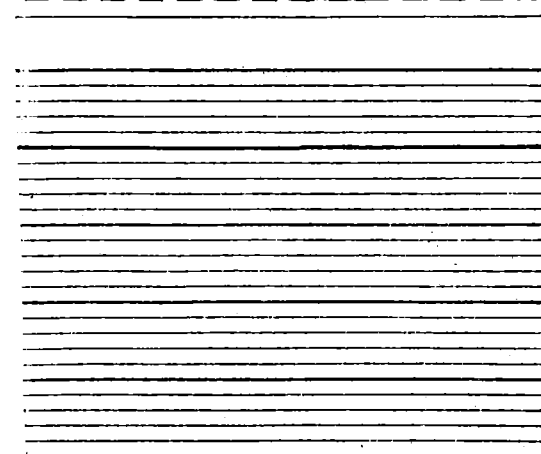
60

LINEAR



iel & Kjær

dB(A)



5.1.1 Ruído

D- MONITORAMENTO AMBIENTAL

Foram feitas duas medições próximas ao Conjunto Habitacional - Atlantica Ville conforme fichas de medição apresentadas.

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS

Data: 27 / 07 / 82 Ponto de medição nº 01

Horário de medição: das 15 às 17 hs

Firma: CVRD - Área de Tubarão

Máquina/local em estudo: Divisa do Conjunto Habitacional -
Atlantica Ville

Níveis coletados, em dB(A), pelo Noise Level Analyzer - 4426:

$L_1 = \underline{65.8}$
 $L_5 = \underline{62.5}$
 $L_{10} = \underline{61.0}$
 $L_{50} = \underline{57.0}$
 $L_{90} = \underline{53.8}$
 $L_{95} = \underline{53.3}$
 $L_{99} = \underline{52.3}$
 $L_{eq} = \underline{58.4}$
 $L_{mín} = \underline{50}$ (ocorrência = 271 vezes)
 $L_{máx} = \underline{72}$ (ocorrência = 13 vezes)
 $L_{\text{maior ocorrência}} = \underline{56/54}$
(ocorrência = 9389/9264 vezes)
(percentual = 25.9/25.6 %)

Dados de operação do equipamento:

. Range : 46-110 dBA
. Tempo de medição : 120 Min.
. Número de amostras: 36.000
. Período amostral : 0.2 Seg.
. Detetor : RMS-SLOW

Observação: _____

Pesquisador:- Paulino/Robinson

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS

Data: 27 / 07 / 82Ponto de medição nº 02Horário de medição: das 15 às 17 hsFirma: CVRD - Área de TubarãoMáquina/local em estudo: Estacionamento Central 04 DESER - próximo ao conjunto Habitacional Atlantica Ville

Níveis coletados, em dB(A), pelo Noise Level Analyzer - 4426:

 $L_1 = \underline{67.3}$ $L_5 = \underline{64.0}$ $L_{10} = \underline{63.0}$ $L_{50} = \underline{58.0}$ $L_{90} = \underline{55.0}$ $L_{95} = \underline{54.5}$ $L_{99} = \underline{53.3}$ $L_{eq} = \underline{59.8}$ $L_{mín} = \underline{50}$ (ocorrência = 21 vezes) $L_{máx} = \underline{72}$ (ocorrência = 27 vezes) $L_{\text{maior ocorrência}} = \underline{56}$
(ocorrência = 10.387 vezes)(percentual = 28.8 %)

Dados de operação do equipamento:

. Range : 36-100 dBA. Tempo de medição : 120 Min.. Número de amostras: 36.000. Período amostral : 02 Seg.

. Detetor : RMS-SLOW

Observação: Cozinha / Refeitório em construção ruído de serra circular e betoneiraPesquisador: - Paulino/Robinson

5.1.2. Vibração

Data: 20 de Agosto de 1982

Fonte de Vibração: SHIP LOADER Nº 3

Tipo de Vibração: Regime Contínuo

Objetivo: Carregamento do Navio Mary R. Koch (Libéria)
com minério granulado.

LOCAL DE MEDIÇÃO	VELOCIDADE mm/s ⁻¹
Piso da Cabine	1.0
Painel de Controle	1.5
Cadeira do Operador	1.0

OBS: As medições efetuadas nos locais citados foram tomadas em função do eixo vertical estando o operador de pé durante todo o tempo de medição.

5.1.3. Calor

Foram feitas 04 (quatro) medições em 03 (tres) guindastes pertencentes à Oficina do terminal marít₁imo conforme fichas de medição apresentadas.

FICHA DE MEDIÇÃO DAS CONDIÇÕES TÉRMICAS.

60

Data: 17 / 8 / 83Ponto de medição nº 01Horário de medição: das 2:10 às 2:25 horas

Fonte/Local em estudo Grove junto ao Car Dumper nº 1 - máquina cor amarela - banco preto - cabine coberta com porta e janela - Estacionada - teto de vidro transparente (motor afastado da cabine).

Temperatura de globo 35.0 CTemperatura de bulbo úmido natural 23.50Temperatura de bulbo seco 28.50Umidade relativa - %Velocidade do vento -Índice de bulbo úmido - Termômetro de globo-IBUTG 26.3Tempo de exposição do operador ao calor -

Observações: Para um regime de trabalho contínuo, atividade moderada, o limite de tolerância definido pelo índice é de 26.7

Em condições de operação diferenciadas e meteorológicas diversas os índices IBUTG poderão estar acima do máximo previsto em Lei.



FICHA DE MEDIÇÃO DAS CONDIÇÕES TÉRMICAS

Data: 17 / 8 / 82

Ponto de medição nº 02

Horário de medição: das 2:30 às 2:45 horas

Fonte/Local em estudo BANTAM cabine cor laranja teto branco com vidro transparente banco preto (operando normalmente elevando plataforma)

Temperatura de globo 30°C

Temperatura de bulbo úmido natural 24°C

Temperatura de bulbo seco 28°C

Umidade relativa - %

Velocidade do vento -

Índice de bulbo úmido - Termômetro de globo-IBUTG 25.6

Tempo de exposição do operador ao calor -

Observações: Para um regime de trabalho contínuo, atividade moderada, o limite de tolerância definido pelo índice IBUTG é de 26.7

Em condições de operação diferenciadas e meteorológicas diversas os índices IBUTG poderão estar acima do máximo previsto em Lei.



FICHA DE MEDIÇÃO DAS CONDIÇÕES TÉRMICAS

62

Data: 17 / 8 / 82Ponto de medição nº 03Horário de medição: das 3:10 às 3:25 horasFonte/Local em estudo BUCYRUS - ERIEestacionada/parada /amarela/teto metálico fechado/assento pretoTemperatura de globo 26.5Temperatura de bulbo úmido natural 22.0CTemperatura de bulbo seco 26.0CUmidade relativa - %Velocidade do vento -Índice de bulbo úmido - Termômetro de globo-IBUTG 23.3Tempo de exposição do operador ao calor -

Observações: Para um regime de trabalho contínuo, atividade moderada, o limite de tolerância definido pelo índice IBUTG é de 26.7

Em condições de operação diferenciadas e meteorológicas diversas os índices IBUTG poderão estar acima do máximo previsto em Lei.



FICHA DE MEDIÇÃO DAS CONDIÇÕES TÉRMICAS

Data: 19 / 8 / 82

Ponto de medição nº 04

Horário de medição: das 10:55 às _____ horas

Fonte/Local em estudo BUCYRUS - EIRE

Estacionada/ S/Carga-Porta lateral aberta/funcionando c/motor

Rotação de 2400 RPM

Temperatura de globo 270.5C

Temperatura de bulbo úmido natural 210C

Temperatura de bulbo seco 2405

Umidade relativa - %

Velocidade do vento -

Índice de bulbo úmido - Termômetro de globo-IBUTG 23

Tempo de exposição do operador ao calor: -

Observações: Para um regime de trabalho contínuo, atividade moderada, o limite de tolerância definido pelo Índice IBUTG é de 26.7

Em condições de operação diferenciadas e meteorológicas diversas os índices IBUTG poderão estar acima do previsto em Lei.

5.2. ÁREA DE ATALAIA

5.2.1. Ruído

A - DOSIMETRIAS

B - AUDIOGRAMAS

C - MONITORAMENTO / ANÁLISE ESPECTRAL

D - MONITORAMENTO AMBIENTAL

5.2.1. Ruído

A - Funções Estudadas Através de Dosimetria
de Ruído.

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS - DOSIMETRIA DE RUÍDO

DATA: 4 / 8 / 82Nome da firma - CVRD - Superintendência do Porto - Área do AtalaiaFunção do usuário do dosímetro - Operador especializado-equipamento
mecanizado - operador de BordoLocal/(máquina) - junto ao porão do navioPrincipais Fontes de Ruído - Queda de GUSA no porão do navioTempo de exposição do usuário - 8 horas/dia

Horário de medição:

. Início: 9:00 h. Término: 17:00 hTempo de Medição: 8 h

Leituras do display:

. Início: 0 % Level exceeding. Término: 1259 % 115 dB(A) Sim Não

Dosímetro:

. Marca: B&K. Modelo: 4424 - adaptado à Portaria 3214Posição do microfone do dosímetro: bolso da camisa

Dados de operação do Dosímetro:

. Criterion Level : 85 dBA. Amplitude Weighting: 05 dBA. Low Level cut-off: + 84 dBA. Sound Level Range: 84-130 dBANível equivalente contínuo resultante: Leq = 103 dBAJornada de Trabalho considerada: 08 horas/diaObservação: Leq calculado conforme fórmula do fabricante. De acordo com
a Portaria 3214 a máxima exposição diária permissível para o nível de ruído
de 103 dB(A) é de 40 minutos.Pesquisador(es) Daniel - Maki

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS - DOSIMETRIA DE RUÍDO

DATA: 4 / 8 / 82Nome da firma - CVRD - Superintendência do Porto - Área do AtalaiaFunção do usuário do dosímetro - Ajudante de operaçãoLocal/(máquina) - Junto à transportadora de minério - dentro da cabine.Principais Fontes de Ruído - Queda de gusa no porão do navioTempo de exposição do usuário - 8 horas/dia

Horário de medição:

. Início: 9:00 h
. Término: 17:00 hTempo de Medição: 8 h

Leituras do display:

. Início: 00 % Level exceeding
. Término: 160 % 115 dB(A) Sim
Não

Dosímetro:

. Marca: B&K
. Modelo: 4425 - adaptado à Portaria 3214Posição do microfone do dosímetro: Bolso da Camisa

Dados de operação do Dosímetro:

. Criterion Level : 85 dBA
. Amplitude Weighting: 05 dBA
. Low Level cut-off: +84 dBA
. Sound Level Range: 84-130 dBANível equivalente contínuo resultante: $Leq =$ 87.0 dBAJornada de Trabalho considerada: 08 horas/diaObservação: Leq calculado conforme fórmula do fabricante. De acordo com a Portaria 3214 a máxima exposição diária permissível para o nível de 87 dB(A) é de 6 horas.Pesquisador(es) Daniel - Maki

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS - DOSIMETRIA DE RUÍDO

DATA: 13 / 8 / 82Nome da firma - CVRD - Superintendência do Porto - Área do AtalaiaFunção do usuário do dosímetro - Ajudante de operaçãoLocal/(máquina) - junto à transportadora de minério - dentro da cabinePrincipais Fontes de Ruído - Atividades no PortoTempo de exposição do usuário - 8 horas/dia

Horário de medição:

. Início: 13h50 h. Término: 16h20 hTempo de Medição: 3 h

Leituras do display:

. Início: zero % Level exceeding. Término: zero % 115 dB(A) Sim Não

Dosímetro:

. Marca: B&K. Modelo: 4425 - adaptado à Portaria 3214Posição do microfone do dosímetro: Bolso da Camisa

Dados de operação do Dosímetro:

. Criterion Level : 85 dBA. Amplitude Weighting: 05 dBA. Low Level cut-off: +84 dBA. Sound Level Range: 84-130 dBANível equivalente contínuo resultante: Leq = - dBAJornada de Trabalho considerada: 8 horas/diaObservação: Considerando-se a leitura do display não houve registro no aparelho pois os níveis estiveram abaixo de 84 dB(A).Pesquisador(es) Aléssio/Nascimento

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS - DOSIMETRIA DE RUÍDO

DATA: 6 / 8 / 82Nome da firma - CVRD - AtalaiaFunção do usuário do dosímetro - Operador AuxiliarLocal/(máquina) - Tripper de Transferência (Silo principal)Principais Fontes de Ruído - Queda de Gusa no ShootTempo de exposição do usuário - 8 horas/dia

Horário de medição:

. Início: 9:00 h. Término: 17:00 hTempo de Medição: 8 h

Leituras do display:

. Início: 0 % Level exceeding. Término: 291 % 115 dB(A) Sim Não

Dosímetro:

. Marca: B&K. Modelo: 4424 adaptado à PortariaPosição do microfone do dosímetro: Bolso da Camisa

Dados de operação do Dosímetro:

. Criterion Level : 85 dBA. Amplitude Weighting: 05 dBA. Low Level cut-off: +84 dBA. Sound Level Range: 84/130 dBANível equivalente contínuo resultante: Leq = 94.0 dBAJornada de Trabalho considerada: 8 horas/dia

Observação: Leq calculado conforme fórmula de fabricante. De acordo com a Portaria 3214 a máxima exposição diária permissível para o nível de ruído de 94 dB(A) é de 2 horas e 15 minutos.

Pesquisador(es) Daniel / Maki

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS - DOSIMETRIA DE RUÍDO

DATA: 12 / 8 / 82Nome da firma - CVRD - Área do AtalaiaFunção do usuário do dosímetro - Operador AuxiliarLocal/(máquina) - Tripper de transferência (Silo principal)Principais Fontes de Ruído - -Tempo de exposição do usuário - 8 horas/dia

Horário de medição:

. Início: 8h20 h. Término: 12h30 hTempo de Medição: 4 h

Leituras do display:

. Início: zero % Level exceeding. Término: zero % 115 dB(A) Sim Não

Dosímetro:

. Marca: B&K. Modelo: 4424 adaptado à Portaria 3214Posição do microfone do dosímetro: Bolso da Camisa

Dados de operação do Dosímetro:

. Criterion Level : 85 dBA. Amplitude Weighting: 05 dBA. Low Level cut-off: ± 84 dBA. Sound Level Range: 84-130 dBANível equivalente contínuo resultante: $Leq =$ - dBAJornada de Trabalho considerada: 8 horas/dia

Observação: Atividade de limpeza e conservação das correiras. Considerando-se a leitura do display não houve registro no aparelho pois os níveis estiveram abaixo de 84 dB(A).

Pesquisador(es) Alessio/Nascimento

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS - DOSIMETRIA DE RUÍDO

DATA: 6 / 8 / 82

Nome da firma - CVRD - Atalaia

Função do usuário do dosímetro - Operador

Local/(máquina) - Tripper de Transferência

Principais Fontes de Ruído - Queda de Gusa no Shoot

Tempo de exposição do usuário - 8 horas/dia

Horário de medição:

. Início: 9:00 h

. Término: 17:00 h

Tempo de Medição: 8 h

Leituras do display:

. Início: 0 % Level exceeding

. Término: 603 % 115 dB(A) Sim

Não

Dosímetro:

. Marca: B&K

. Modelo: 4424 adaptada à Portaria 3214

Posição do microfone do dosímetro: Bolso da Camisa

Dados de operação do Dosímetro:

. Criterion Level : 85 dBA

. Amplitude Weighting: 05 dBA

. Low Level cut-off: +84 dBA

. Sound Level Range: 84-130 dBA

Nível equivalente contínuo resultante: $Leq =$ 98.0 dBA

Jornada de Trabalho considerada: 8 horas/dia

Observação: Leq calculado conforme fórmula do fabricante. De acordo com a Portaria 3214 a máxima exposição diária permissível para o nível de ruído de 98 dB(A) é de 1 hora e 15 minutos.

Pesquisador(es) Daniel/Maki

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS - DOSIMETRIA DE RUÍDO

DATA: 12 / 8 / 82

Nome da firma - CVRD - Área do Atalaia

Função do usuário do dosímetro - operador

Local/(máquina) - Tripper de Transferência

Principais Fontes de Ruído - -

Tempo de exposição do usuário - 8 horas/dia

Horário de medição:

. Início: 8h35 h

. Término: 12h35 h

Tempo de Medição: 4 h

Leituras do display:

. Início: zero % Level exceeding

. Término: 7 % 115 dB(A) Sim

Não

Dosímetro:

. Marca: B&K

. Modelo: 4424 adaptado à Portaria 3214

Posição do microfone do dosímetro: Bolso da Camisa

Dados de operação do Dosímetro:

. Criterion Level : 85 dBA

. Amplitude Weighting: 05 dBA

. Low Level cut-off: + 84 dBA

. Sound Level Range: 84-130 dBA

Nível equivalente contínuo resultante: $Leq =$ < 80 dBA

Jornada de Trabalho considerada: 8 horas/dia

Observação: Atividade de Manutenção, Limpeza e conservação. De acordo com a Portaria 3214 a máxima exposição diária permissível para o nível de ruído menor que 80dB(A) é superior a 8 horas.

Pesquisador(es) João/Aléssio



FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS - DOSIMETRIA DE RUÍDO

DATA: 11/ 8/82

Nome da firma - CVRD - Área do Atalaia

Função do usuário do dosímetro - Operador do Tripper do Silo secundário.

Local/(máquina) - Tripper Silo Secundário

Principais Fontes de Ruído - Queda de Gusa no Shoot

Tempo de exposição do usuário - 8 horas/dia

Horário de medição:

. Início: 8h35 h

. Término: 16h35 h

Tempo de Medição: 8 h

Leituras do display:

. Início: zero % Level exceeding

. Término: 344 % 115 dB(A) Sim

Não

Dosímetro:

. Marca: B&K

. Modelo: 4424 adaptado à Portaria 3214

Posição do microfone do dosímetro: Bolso da Camisa

Dados de operação do Dosímetro:

. Criterion Level : 85 dBA

. Amplitude Weighting: 05 dBA

. Low Level cut-off: ±84 dBA

. Sound Level Range: 84-130 dBA

Nível equivalente contínuo resultante: $Leq =$ 95 dBA

Jornada de Trabalho considerada: 8 horas/dia

Observação: Leq calculado conforme fórmula do fabricante. De acordo com a Portaria 3214 a máxima exposição diária permissível para o nível de ruído de 95 dB(A) é de 2 horas.

Pesquisador(es) Aléssio/João

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS - DOSIMETRIA DE RUÍDO

DATA: 12 / 8 / 82

Nome da firma - CVRD - Área do Atalaia

Função do usuário do dosímetro - Operador do Tripper do Silo secundário

Local/(máquina) - Tripper Silo Secundário

Principais Fontes de Ruído - -

Tempo de exposição do usuário - 8 horas/dia

Horário de medição:

. Início: 14h20 h

. Término: 16h05 h

Tempo de Medição: 1h45 h

Leituras do display:

. Início: zero % Level exceeding

. Término: 13 % 115 dB(A) Sim

Não

Dosímetro:

. Marca: B&K

. Modelo: 4424 adaptado à Portaria 3214

Posição do microfone do dosímetro: Bolso da Camisa

Dados de operação do Dosímetro:

. Criterion Level : 85 dBA

. Amplitude Weighting: 05 dBA

. Low Level cut-off: + 84 dBA

. Sound Level Range: 84-130 dBA

Nível equivalente contínuo resultante: $Leq =$ 80.0 dBA

Jornada de Trabalho considerada: 8horas/dia

Observação: Trabalho de forração do navio. De acordo com a Portaria 3214 a máxima exposição diária permissível para o nível de ruído de 80 dB(A) é superior a 8 horas.

Pesquisador(es) João/Aléssio

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS - DOSIMETRIA DE RUÍDO

DATA: 6 / 8 / 82Nome da firma - CVRD - Área do AtalaiaFunção do usuário do dosímetro - OperadorLocal/(máquina) - Casa de Transferência/PeneiramentoPrincipais Fontes de Ruído - Queda de Gusa no porão de navioTempo de exposição do usuário - 8 horas/dia

Horário de medição:

. Início: 9:12 h. Término: 17:12 hTempo de Medição: 8 h

Leituras do display:

. Início: 0 % Level exceeding. Término: 154 % 115 dB(A) Sim Não

Dosímetro:

. Marca: B&K. Modelo: 4424 - adaptado à Portaria 3124Posição do microfone do dosímetro: Bolso da Camisa

Dados de operação do Dosímetro:

. Criterion Level : 85 dBA. Amplitude Weighting: 05 dBA. Low Level cut-off: + 84 dBA. Sound Level Range: 84-130 dBANível equivalente contínuo resultante: $Leq =$ 88.0 dBAJornada de Trabalho considerada: 8 horas/diaObservação: Leq calculado conforme fórmula do fabricante.De acordo com a Portaria 3214 a máxima exposição diária permissível para o nível de ruído de 88 dB(A) é de 5 horas.Pesquisador(es) Daniel/Maki

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS - DOSIMETRIA DE RUÍDO

DATA: 12/08/82

Nome da firma - CVRD - Área do Atalaia

Função do usuário do dosímetro - Operador

Local/(máquina) - Casa Transferência/Peneiramento

Principais Fontes de Ruído - _____

Tempo de exposição do usuário - 8 horas/dia

Horário de medição:

. Início: 8h30 h

. Término: 12h30 h

Tempo de Medição: 4 h

Leituras do display:

. Início: zero % Level exceeding

. Término: 4 % 115 dB(A) Sim

Não

Dosímetro:

. Marca: B&K

. Modelo: 4424 - adaptado à Portaria 3214

Posição do microfone do dosímetro: Bolso da Camisa

Dados de operação do Dosímetro:

. Criterion Level : 85 dBA

. Amplitude Weighting: 05 dBA

. Low Level cut-off: + 84 dBA

. Sound Level Range: 84-130 dBA

Nível equivalente contínuo resultante: $Leq =$ < 80.0 dBA

Jornada de Trabalho considerada: 8 horas/dia

Observação: Atividade de Limpeza e conservação de correias. De acordo com a Portaria 3214 a máxima exposição diária permissível para o nível de ruído menor do que 80 dB(A) é superior a 8 horas.

Pesquisador(es) Aléssio/João

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS - DOSIMETRIA DE RUÍDO

DATA: 6 / 8 / 82

Nome da firma - CVRD - Atalaia

Função do usuário do dosímetro - Operador

Local/(máquina) - Casa de Transferência/Peneiramento

Principais Fontes de Ruído - Movimentação da Gusa em Geral

Tempo de exposição do usuário - 8 horas/dia

Horário de medição:

. Início: 8:50 h

. Término: 15:50 h

Tempo de Medição: 8 h

Leituras do display:

. Início: 0 % Level exceeding

. Término: 289 % 115 dB(A) Sim

Não

Dosímetro:

. Marca: B&K

. Modelo: 4424 - adaptado à Portaria 3214

Posição do microfone do dosímetro: Bolso da Camisa

Dados de operação do Dosímetro:

. Criterion Level : 85 dBA

. Amplitude Weighting: 05 dBA

. Low Level cut-off: +84 dBA

. Sound Level Range: 84-130 dBA

Nível equivalente contínuo resultante: $Leq =$ 93.0 dBA

Jornada de Trabalho considerada: 8 horas/dia

Observação: Leq calculado conforme fórmula do fabricante. De acordo com a Portaria 3214 a máxima exposição diária permissível para o nível de 93dB(A) é de 2 horas e 40 minutos.

Pesquisador(es) Daniel/Maki



FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS - DOSIMETRIA DE RUÍDO

DATA: 12 / 8 / 82

Nome da firma - CVRD - Área do Atalaia

Função do usuário do dosímetro - Operador

Local/(máquina) - Casa de Transferência/Peneiramento

Principais Fontes de Ruído - -

Tempo de exposição do usuário - 8 horas/dia

Horário de medição:

. Início: 8h25 h
. Término: 12h35 h

Tempo de Medição: 4 h

Leituras do display:

. Início: zero % Level exceeding
. Término: zero % 115 dB(A) Sim
Não

Dosímetro:

. Marca: B&K
. Modelo: 4424 adaptado à Portaria 3214

Posição do microfone do dosímetro: Bolso da Camisa

Dados de operação do Dosímetro:

. Criterion Level : 85 dBA
. Amplitude Weighting: 05 dBA
. Low Level cut-off: +84 dBA
. Sound Level Range: 84-130 dBA

Nível equivalente contínuo resultante: Leq = - dBA

Jornada de Trabalho considerada: 8 horas/dia

Observação: Atividade de forração do navio - colocação de estrados e lim. peza. Considerando-se a leitura do display, não houve registro no aparelho pois os níveis estiveram abaixo de 84 dB(A).

Pesquisador(es) João/Aléssio

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS - DOSIMETRIA DE RUÍDO

DATA: 13 / 8 / 82

Nome da firma - CVRD - Área do Atalaia

Função do usuário do dosímetro - Operador especializado de equip. mecanizado.

Local/(máquina) - Car Dumper - Silo Auxiliar Feeder

Principais Fontes de Ruído - Descarga de Vagões de Gusa

Tempo de exposição do usuário - 8 horas

Horário de medição:

. Início: 8h10 h

. Término: 13h30 h

Tempo de Medição: 5h20 h

Leituras do display:

. Início: zero % Level exceeding

. Término: 51 % 115 dB(A) Sim

Não

Dosímetro:

. Marca: B&K

. Modelo: 4424 adaptado à Portaria 3214

Posição do microfone do dosímetro: Bolso da Camisa

Dados de operação do Dosímetro:

. Criterion Level : 85 dBA

. Amplitude Weighting: 05 dBA

. Low Level cut-off: +84 dBA

. Sound Level Range: 84/130 dBA

Nível equivalente contínuo resultante: $Leq =$ 83 dBA

Jornada de Trabalho considerada: 8 horas/dia

Observação: Dia chuvoso- Trabalhou com Gusa apenas 16 min. O restante do tempo ficou sem gusa. De acordo com a Portaria 3214 a máxima exposição diária permissível de 83dB(A) é superior a 8 horas.

Pesquisador(es) Aléssio/João

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS - DOSIMETRIA DE RUÍDO

DATA: 13 / 8 / 82Nome da firma - CVRD - Área do AtalaiaFunção do usuário do dosímetro - Ajudante de OperadorLocal/(máquina) - Car Dumper - Silo Auxiliar - FeederPrincipais Fontes de Ruído - -Tempo de exposição do usuário - 08 horas/dia

Horário de medição:

. Início: 13h45 h. Término: 16h25 hTempo de Medição: 3 h

Leituras do display:

. Início: zero % Level exceeding. Término: 1,0 % 115 dB(A) Sim Não

Dosímetro:

. Marca: B&K. Modelo: 4424 - adaptado à Portaria 3214Posição do microfone do dosímetro: Bolso da Camisa

Dados de operação do Dosímetro:

. Criterion Level : 85 dBA. Amplitude Weighting: 5 dBA. Low Level cut-off: + 84 dBA. Sound Level Range: 84-130 dBANível equivalente contínuo resultante: $Leq =$ < 80.0 dBAJornada de Trabalho considerada: 08 horas/dia

Observação: Leq calculado conforme fórmula do fabricante. De acordo com a Portaria 3214 a máxima exposição diária permissível para o nível de ruído menor que 80dB(A) é superior a 8 horas.

Pesquisador(es) Aléssio/João

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS - DOSIMETRIA DE RUÍDO

DATA: 4 / 8 / 82Nome da firma - CVRD - Área do Atalaia -Função do usuário do dosímetro - Auxiliar de ServiçoLocal/(máquina) - Car Dumper - Silo AuxiliarPrincipais Fontes de Ruído - Descarga de vagões de GusaTempo de exposição do usuário - 8 horas /dia

Horário de medição:

. Início: 9:00 h. Término: 17:00 hTempo de Medição: 8 h

Leituras do display:

. Início: 0 % Level exceeding. Término: 91 % 115 dB(A) Sim Não

Dosímetro:

. Marca: B&K. Modelo: 4424 - adaptado à Portaria 3214Posição do microfone do dosímetro: Bolso da Camisa

Dados de operação do Dosímetro:

. Criterion Level : 85 dBA. Amplitude Weighting: 05 dBA. Low Level cut-off: ±84 dBA. Sound Level Range: 84/130 dBANível equivalente contínuo resultante: $Leq =$ 84.0 dBAJornada de Trabalho considerada: 8 horas/dia

Observação: Leq calculado conforme fórmula do fabricante. De acordo com a Portaria 3214 a máxima exposição diária permissível para o nível de ruído de 84 dB(A) é superior a 8 horas.

Pesquisador(es) Aléssio/João

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS - DOSIMETRIA DE RUÍDO

DATA: 12 / 8 / 82Nome da firma - CVRD - Área do AtalaiaFunção do usuário do dosímetro - Auxiliar de ServiçoLocal/(máquina) - Car Dumper - Silo AuxiliarPrincipais Fontes de Ruído - -Tempo de exposição do usuário - 08 horas/dia

Horário de medição:

. Início: 14h25 h. Término: 15h45 hTempo de Medição: 1h20 h

Leituras do display:

. Início: zero % Level exceeding. Término: 9 % 115 dB(A) Sim Não

Dosímetro:

. Marca: B&K. Modelo: 4424 - adaptado à Portaria 3214Posição do microfone do dosímetro: Bolso da Camisa

Dados de operação do Dosímetro:

. Criterion Level : 85 dBA. Amplitude Weighting: 5 dBA. Low Level cut-off: + 84 dBA. Sound Level Range: 84-130 dBANível equivalente contínuo resultante: $Leq =$ < 80 dBAJornada de Trabalho considerada: 8 horas/diaObservação: Trabalho na forração do navio.De acordo com a Portaria 3214 a máxima exposição diária permissível para o nível de ruído menor que 80 dB(A) é superior a 8 horas.Pesquisador(es) Aléssio/João

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS - DOSIMETRIA DE RUÍDO

DATA: 4 / 8 / 82

Nome da firma - CVRD - Área do Atalaia

Função do usuário do dosímetro - Oper. Especial de Equip. Mecanizado
(Cabine)

Local/(máquina) - Car Dumper - Silo Auxiliar Superfície - Cabine

Principais Fontes de Ruído - Descarga de Vagões de Gusa

Tempo de exposição do usuário - 8 horas /dia

Horário de medição:

. Início: 10:00 h

. Término: 17:00 h

Tempo de Medição: 7 h

Leituras do display:

. Início: 0 % Level exceeding

. Término: 69 % 115 dB(A) Sim

Não

Dosímetro:

. Marca: B&K

. Modelo: 4424 - adaptado à Portaria 3214

Posição do microfone do dosímetro: Bolso da Camisa

Dados de operação do Dosímetro:

. Criterion Level : 85 dBA

. Amplitude Weighting: 05 dBA

. Low Level cut-off: ± 84 dBA

. Sound Level Range: 84 - 130 dBA

Nível equivalente contínuo resultante: $Leq =$ 84.0 dBA

Jornada de Trabalho considerada: 8 horas/dia

Observação: Leq calculado conforme fórmula do fabricante. De acordo com a Portaria 3214 a máxima exposição diária permissível para o nível de ruído de 84 dB(A) é superior a 8 horas.

Pesquisador(es) Daniel/Maki

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS - DOSIMETRIA DE RUÍDO

DATA: 12 / 8 / 82Nome da firma - CVRD - Área do AtalaiaFunção do usuário do dosímetro - Operador Especial de Equipamento
Mecanizado (Cabine)Local/(máquina) - Car Dumper - Silo Auxiliar Superfície - Cabine.Principais Fontes de Ruído - -Tempo de exposição do usuário - 08 horas/dia

Horário de medição:

. Início: 14h25 h. Término: 16h05 hTempo de Medição: 1h40 h

Leituras do display:

. Início: zero % Level exceeding. Término: 4 % 115 dB(A) Sim Não

Dosímetro:

. Marca: B&K. Modelo: 4424 adaptado à Portaria 3214Posição do microfone do dosímetro: Bolso da Camisa

Dados de operação do Dosímetro:

. Criterion Level : 85 dBA. Amplitude Weighting: 05 dBA. Low Level cut-off: ±84 dBA. Sound Level Range: 84/130 dBANível equivalente contínuo resultante: $Leq =$ < 80 dBAJornada de Trabalho considerada: 8 horas/diaObservação: Trabalho na forração do navio. De acordo com a Portaria 3214
a máxima exposição diária permissível para ruído menor que 80dB(A) é su
perior a 8 horas.Pesquisador(es) João/Aléssio

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS - DOSIMETRIA DE RUÍDO

DATA: 18 / 8 / 82Nome da firma - CVRD - Área do AtalaiaFunção do usuário do dosímetro - ajudante de serviços - silo auxiliarLocal/(máquina) - TunelPrincipais Fontes de Ruído - VibradoresTempo de exposição do usuário - 8 horas/dia

Horário de medição:

. Início: 10:10 h. Término: 16:10 hTempo de Medição: 6 h

Leituras do display:

. Início: 00 %. Término: 153 %

Level exceeding

115 dB(A)

Sim

Não

Dosímetro:

. Marca: B&K. Modelo: 4425 - adaptado à Portaria 3214Posição do microfone do dosímetro: Bolso da Camisa

Dados de operação do Dosímetro:

. Criterion Level : 85 dBA. Amplitude Weighting: 05 dBA. Low Level cut-off: ±84 dBA. Sound Level Range: 84/130 dBANível equivalente contínuo resultante: $Leq =$ 90.0 dBAJornada de Trabalho considerada: 8 horas/dia

Observação: Leq calculado conforme fórmula do fabricante. De acordo com a Portaria 3214 a máxima permissível para o nível de ruído de 90dB(A) é de 4 horas.

Pesquisador(es) Paulino/Robinson

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS - DOSIMETRIA DE RUÍDO

DATA: 18 / 8 / 82Nome da firma - CVRD - Área do AtalaiaFunção do usuário do dosímetro - Ajudante de ServiçosLocal/(máquina) - TunelPrincipais Fontes de Ruído - VibradoresTempo de exposição do usuário - 8 horas/dia

Horário de medição:

. Início: 10:00 h. Término: 16:00 hTempo de Medição: 6 h

Leituras do display:

. Início: 00 % Level exceeding. Término: 501 % 115 dB(A) Sim Não

Dosímetro:

. Marca: B&K. Modelo: 4425 - adaptado à Portaria 3214Posição do microfone do dosímetro: Bolso da Camisa

Dados de operação do Dosímetro:

. Criterion Level : 85 dBA. Amplitude Weighting: 05 dBA. Low Level cut-off: ±84 dBA. Sound Level Range: 84/130 dBANível equivalente contínuo resultante: Leq = 99.0 dBA

Jornada de Trabalho considerada: _____

Observação: Leq calculado conforme fórmula do fabricante. De acordo com a Portaria 3214; a máxima exposição diária permissível para o nível de ruído de 99 dB(A) é de 1 hora.

Pesquisador(es) Paulino/Robinson

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS - DOSIMETRIA DE RUÍDO

DATA: 12 / 8 / 82

Nome da firma - CVRD - Área do Atalaia

Função do usuário do dosímetro - Supervisor

Local/(máquina) - -

Principais Fontes de Ruído - -

Tempo de exposição do usuário - 8 horas/dia

Horário de medição:

. Início: 14h10 h

. Término: 17h h

Tempo de Medição: 2h50 h

Leituras do display:

. Início: zero % Level exceeding

. Término: 2,0 % 115 dB(A) Sim

Não

Dosímetro:

. Marca: B&K

. Modelo: 4425 - adaptado à Portaria 3214

Posição do microfone do dosímetro: Bolso da Camisa

Dados de operação do Dosímetro:

. Criterion Level : 85 dBA

. Amplitude Weighting: 5 dBA

. Low Level cut-off: ± 84 dBA

. Sound Level Range: 84-130 dBA

Nível equivalente contínuo resultante: $Leq =$ < 80.0 dBA

Jornada de Trabalho considerada: 8 horas/dia

Observação: Leq calculado conforme fórmula do fabricante. De acordo com a Portaria 3214 a máxima exposição diária permissível para o nível de ruído menor que 80 dB(A) é superior a 8 horas.

Pesquisador(es) João/Aléssio

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS - DOSIMETRIA DE RUÍDO

DATA: 11 / 8 / 82Nome da firma - CVRD - Área do AtalaiaFunção do usuário do dosímetro - Supervisor

Local/(máquina) - _____

Principais Fontes de Ruído - Queda de Gusa nos porões do navioTempo de exposição do usuário - 8 horas/dia

Horário de medição:

. Início: 8h40 h. Término: 16h40 hTempo de Medição: 8 h

Leituras do display:

. Início: zero % Level exceeding. Término: 162 % 115 dB(A) Sim Não

Dosímetro:

. Marca: B&K. Modelo: 4424 - adaptado à Portaria 3214Posição do microfone do dosímetro: Bolso da Camisa

Dados de operação do Dosímetro:

. Criterion Level : 85 dBA. Amplitude Weighting: 5 dBA. Low Level cut-off: +84 dBA. Sound Level Range: 84-130 dBANível equivalente contínuo resultante: $Leq =$ 89.0 dBAJornada de Trabalho considerada: 8 horas/dia

Observação: Leq calculado conforme fórmula do fabricante. De acordo com a Portaria 3214 a máxima exposição diária permissível para o nível de ruído de 89 dB(A) é de 4 horas e 30 minutos.

Pesquisador(es) Aléssio/João

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS - DOSIMETRIA DE RUÍDO

DATA: 11/ 8 / 82Nome da firma - CVRD - Área do AtalaiaFunção do usuário do dosímetro - SupervisorLocal/(máquina) - -Principais Fontes de Ruído - -Tempo de exposição do usuário - 8 horas/dia

Horário de medição:

. Início: 8h40 h. Término: 16h40 hTempo de Medição: 8 h

Leituras do display:

. Início: zero % Level exceeding. Término: 7,0 % 115 dB(A) Sim Não

Dosímetro:

. Marca: B&K. Modelo: 4425 - adaptado à Portaria 3214Posição do microfone do dosímetro: Bolso da Camisa

Dados de operação do Dosímetro:

. Criterion Level : 85 dBA. Amplitude Weighting: 5 dBA. Low Level cut-off: ±84 dBA. Sound Level Range: 84-130 dBANível equivalente contínuo resultante: $Leq = < 80.0$ dBA

Jornada de Trabalho considerada: _____

Observação: Este supervisor permaneceu no escritório - sujeito a ar condicionado e vozes. De acordo com a Portaria 3214 a máxima exposição diária permissível para o nível de ruído menor que 80 dB(A) é superior a 8 horas.

Pesquisador(es) Alêssio/João



FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS - DOSIMETRIA DE RUÍDO

DATA: 13 / 8 / 82

Nome da firma - CVRD - Área do Atalaia

Função do usuário do dosímetro - Supervisor

Local/(máquina) - -

Principais Fontes de Ruído - -

Tempo de exposição do usuário - 8 horas/dia

Horário de medição:

. Início: 14h10 h
. Término: 16h10 h
Tempo de Medição: 4 h

Leituras do display:

. Início: zero % Level exceeding
. Término: 11 % 115 dB(A) Sim
Não

Dosímetro:

. Marca: B&K
. Modelo: 4424 - adaptado à Portaria 3214
Posição do microfone do dosímetro: Bolso da Camisa

Dados de operação do Dosímetro:

. Criterion Level : 85 dBA
. Amplitude Weighting: 5 dBA
. Low Level cut-off: ±84 dBA
. Sound Level Range: 84-130 dBA

Nível equivalente contínuo resultante: Leq = < 80.0 dBA

Jornada de Trabalho considerada: 8 horas/dia

Observação: Leq calculado conforme fórmula do fabricante. De acordo com a Portaria 3214 a máxima exposição diária permitida para ruído menor que 80 dB(A) é superior a 8 horas.

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS - DOSIMETRIA DE RUÍDO

DATA: 11 / 8 / 82

Nome da firma - CVRD - Área do Atalaia

Função do usuário do dosímetro - Supervisor

Local/(máquina) - _____

Principais Fontes de Ruído - Movimentação da Gusa em Geral

Tempo de exposição do usuário - 8 horas

Horário de medição:

. Início: 8h40 h

. Término: 16h40 h

Tempo de Medição: 8 h

Leituras do display:

. Início: zero % Level exceeding

. Término: 92 % 115 dB(A) Sim

Não

Dosímetro:

. Marca: B&K

. Modelo: adaptado à Portaria 3214

Posição do microfone do dosímetro: Bolso da Camisa

Dados de operação do Dosímetro:

. Criterion Level : 85 dBA

. Amplitude Weighting: 5 dBA

. Low Level cut-off: ± 84 dBA

. Sound Level Range: 84-130 dBA

Nível equivalente contínuo resultante: Leq = 85.0 dBA

Jornada de Trabalho considerada: 8 horas /dia

Observação: Leq calculado conforme fórmula do fabricante. De acordo com a Portaria 3214 a máxima exposição diária permissível para o nível de ruído de 85 dB(A) é de 8 horas.

Pesquisador(es) Alêssio/ João

5.2.1. Ruído

B - AUDIOGRAMAS

Em 15 (quinze) funcionários lotados na Área do Atalaia avalia ram-se as condições auditivas através de audiometria tonal via aérea.

A sala dos supervisores foi o local escolhido como o melhor para o desenvolvimento dos trabalhos.

A tabela abaixo resume na mesma sequência das curvas audiométricas apresentadas a seguir, as informações à respeito dos funcionários escolhidos.

LOCAL DE TRABALHO	NOME	IDADE	FUNÇÃO ATUAL
Ship - Loader	José Gomes Santana	46	Op.Esp. Equip. Mec.
	Nelço G. Marques	53	Ajudante de Operação
Transferência da Oficina	Domingos P. Coutinho	50	Operador Auxiliar
Tripper Silo Principal	Antonio L. dos Santos	55	Operador
Tripper Silo Secundário	Quinideo Nunes	46	Operador
Casa de Transferência	Manoel G. Coutinho	59	Operador
	Otávio B. Pina	56	Operador
Car Dumper-Silo Aux. Feeder	João Eduardo Moreira	50	Operador Espec.
Car Dumper-Silo Aux. Superfície	Messias H. Nunes	28	Aux. de Serviço
Car Dumper-Silo Auxiliar	Manoel Alves Tavares	46	Operador de Cabine
Tunel do Silo Auxiliar	Moises Q. dos Santos	28	Aux. de Serviço
	Nilton Montebeller	44	Aux. de Serviço
	José P. de Carvalho	52	Supervisor
	Antonio C. da Silva	49	Supervisor
	Waldemar Queiroz	47	Supervisor

Observando-se as curvas audiométricas verifica-se perdas significativas nas frequências agudas (3000 e 4000 Hertz) e nas fundamentais para inteligibilidade e comunicação oral (500, 1000 e 2000 Hz). No caso de Manoel Gonçalves Coutinho, Manoel Alves Tavares e José Pereira de Carvalho, por exemplo, as perdas em 3000 Hz estiveram entre 70 e 80 dB.

Nos dois funcionários mais jovens em que foram feitas audiometrias, Messias Honório Nunes e Moisés Quintino dos Santos notam-se perdas menores nas citadas faixas.

Como já foi dito no item 5.1.1.B- Audiogramas, referentes aos funcionários da área de Tubarão há necessidade de um programa de controle auditivo com a presença de especialistas na área médica.

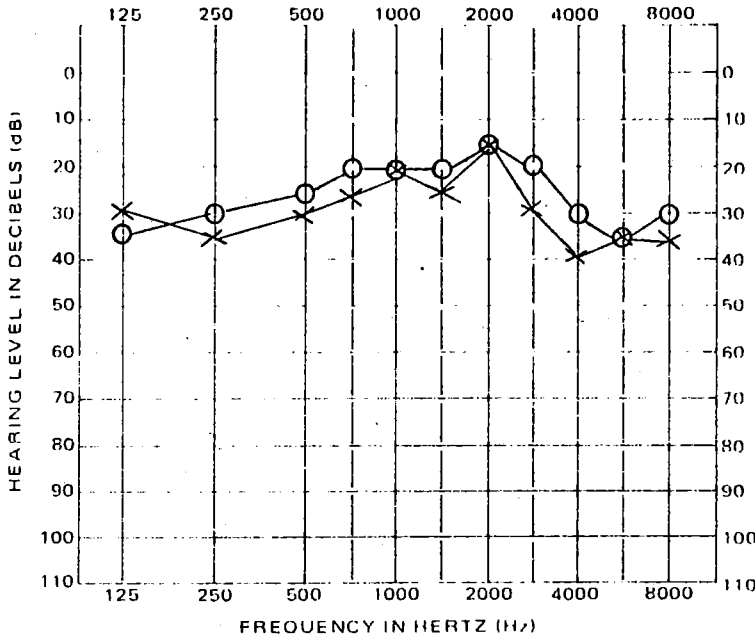
No operador de bordo (Ship Loader), José Gomes de Santana foi observado um deslocamento do limiar de audibilidade após a dose sonora recebida, 103 dBA.

Em outras funções como por exemplo as de Domingos Pinto Coutinho, Antonio L. dos Santos, Quinideo Nunes, Otavio B. Pina, Manoel Alves Tavares, observou-se pequenas variações na curva de audibilidade após as doses sonoras recebidas.

Cumpra salientar que os mesmos apresentam uma considerável perda auditiva que se identifica também no caso de Manoel G. Coutinho, embora a dose sonora recebida na ocasião tenha sido baixa.

MAICO AUDIOGRAM

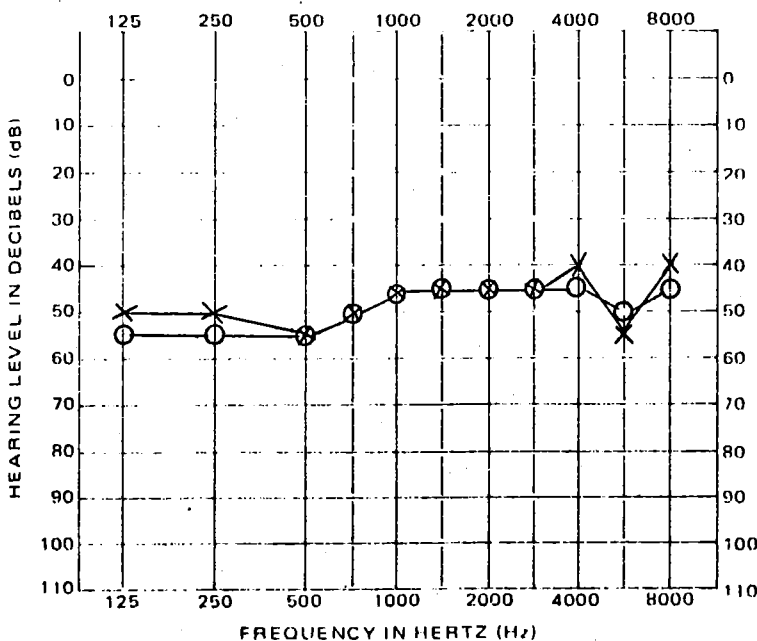
NAME JOSE GOMES DE SANTANA DATE 4/08/82 BY _____



AUDIOGRAM KEY	
Right	Left
○	×
△	□
<	>
□]
Both	
↓	
Examples of No Response Symbols	
○	×
△	□

MAICO AUDIOGRAM

NAME _____ DATE _____ BY _____

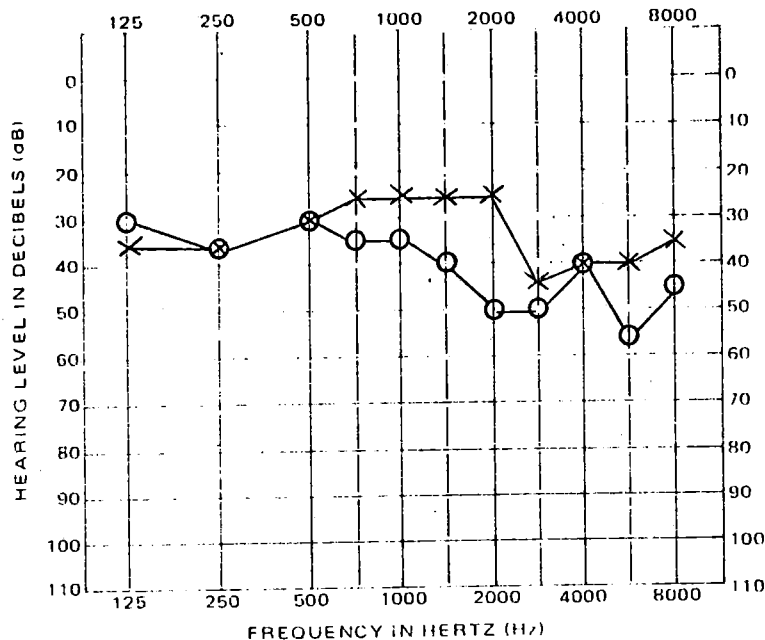


AUDIOGRAM KEY	
Right	Left
○	×
△	□
<	>
□]
Both	
↓	
Examples of No Response Symbols	
○	×
△	□



MAICO AUDIOGRAM

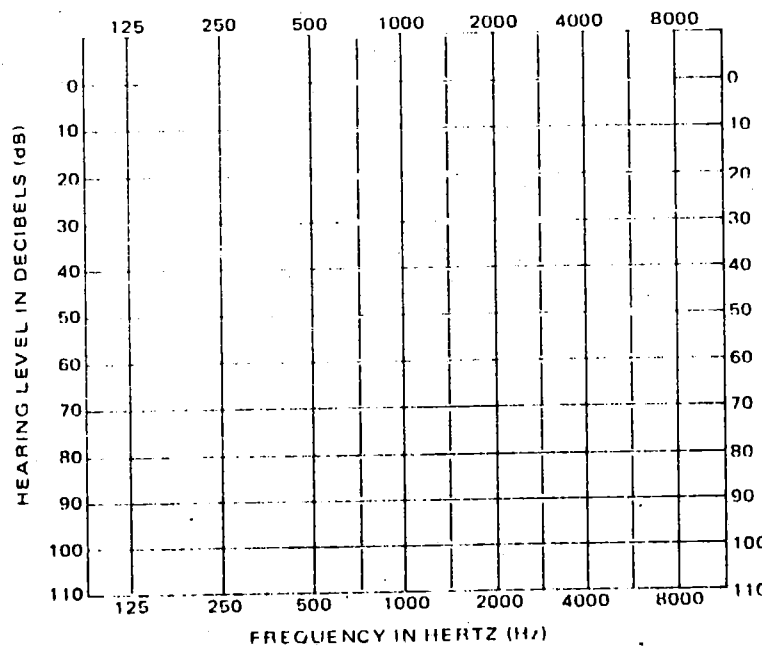
NAME NELCO GONÇALVES MARQUES DATE 4/08/82 BY _____



AUDIOGRAM KEY	
	Right Left
AC Unmasked	○ ×
AC Masked	△ □
BC Mastoid Unmasked	< >
BC Mastoid Masked	[]
BC Forehead Masked	
Both	
BC Forehead Unmasked	↓
Sound Field	∩
Examples of No Response Symbols	
	○ ×
	△ □

MAICO AUDIOGRAM

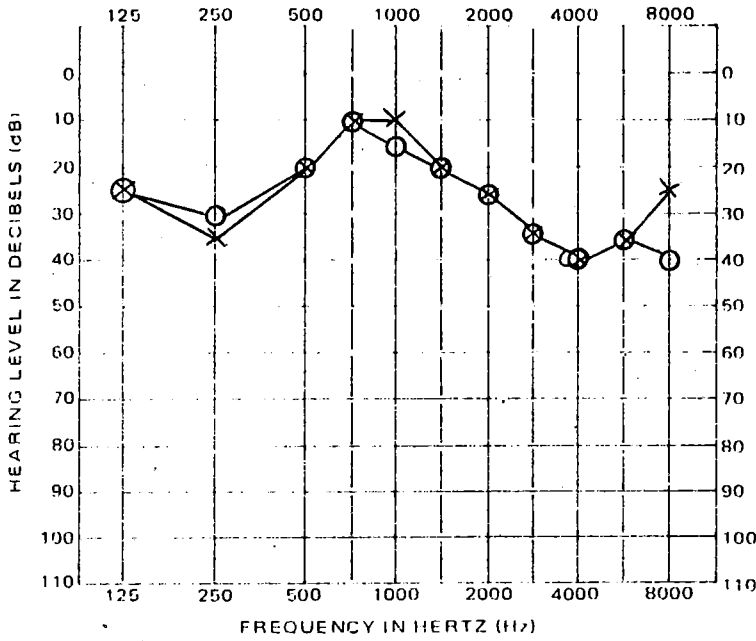
NAME _____ DATE _____ BY _____



AUDIOGRAM KEY	
	Right Left
AC Unmasked	○ ×
AC Masked	△ □
BC Mastoid Unmasked	< >
BC Mastoid Masked	[]
BC Forehead Masked	
Both	
BC Forehead Unmasked	↓
Sound Field	∩
Examples of No Response Symbols	
	○ ×
	△ □

MAICO AUDIOGRAM

NAME DOMINGOS PINTO OUTINHO DATE 6/08/82 BY _____

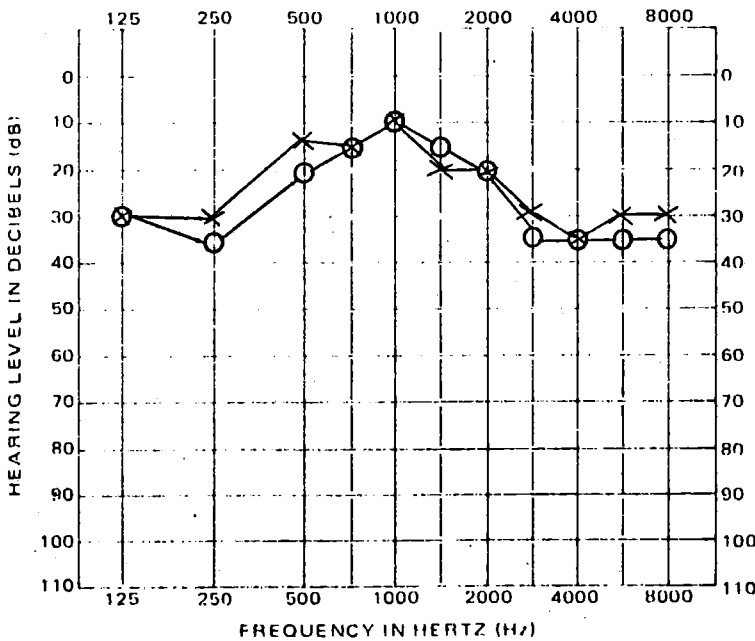


AUDIOGRAM KEY

	Right	Left
AC Unmasked	○	×
AC Masked	△	□
BC Mastoid Unmasked	<	>
BC Mastoid Masked	[]
BC Forehead Masked		
Both		
BC Forehead Unmasked	↓	
Sound Field	S	
Examples of No Response Symbols		
	○	×
	△	□

MAICO AUDIOGRAM

NAME _____ DATE _____ BY _____

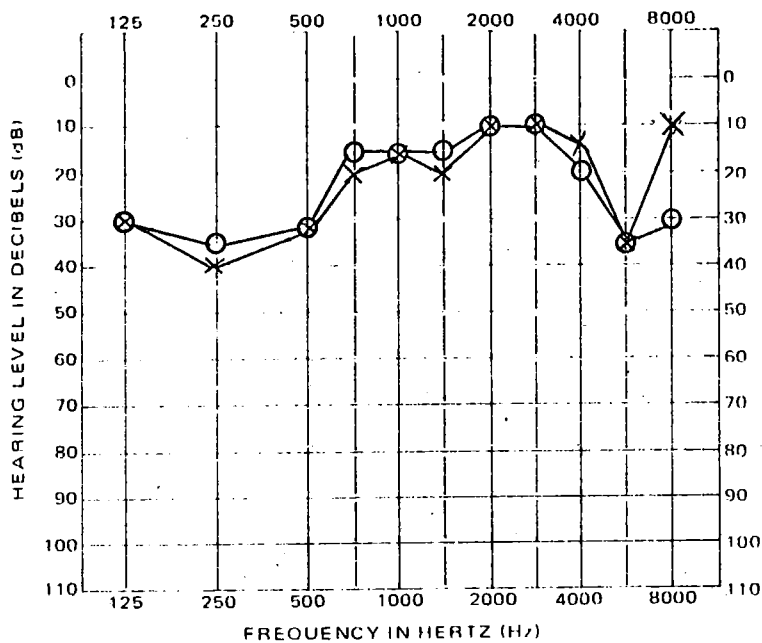


AUDIOGRAM KEY

	Right	Left
AC Unmasked	○	×
AC Masked	△	□
BC Mastoid Unmasked	<	>
BC Mastoid Masked	[]
BC Forehead Masked		
Both		
BC Forehead Unmasked	↓	
Sound Field	S	
Examples of No Response Symbols		
	○	×
	△	□

MAICO AUDIOGRAM

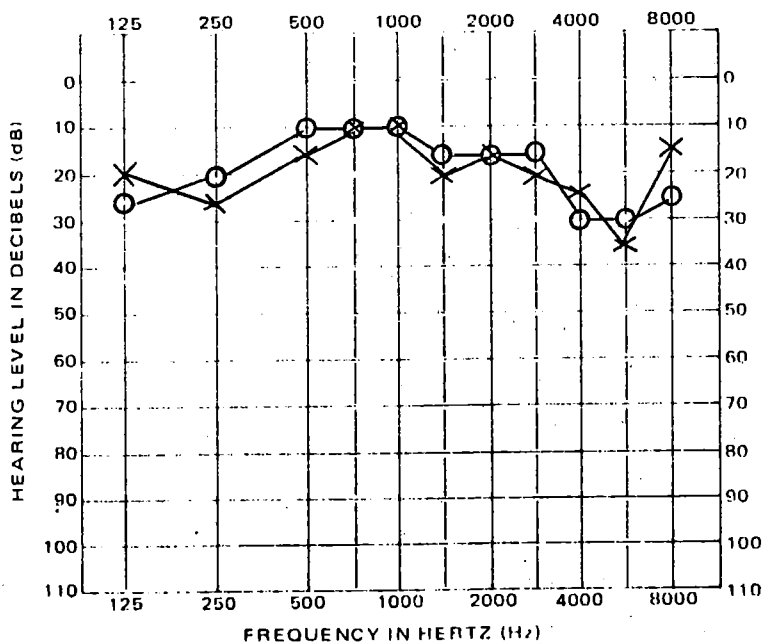
NAME ANTONIO LOURENÇO DO SANTOS DATE 6/08/82 BY _____



AUDIOGRAM KEY	
Right Left	
AC Unmasked	○ ×
AC Masked	△ □
BC Mastoid Unmasked	< >
BC Mastoid Masked	[]
BC Forehead Masked	└ ┘
Both	
BC Forehead Unmasked	↓
Sound Field	§
Examples of No Response Symbols	
○	×
△	□

MAICO AUDIOGRAM

NAME _____ DATE _____ BY _____



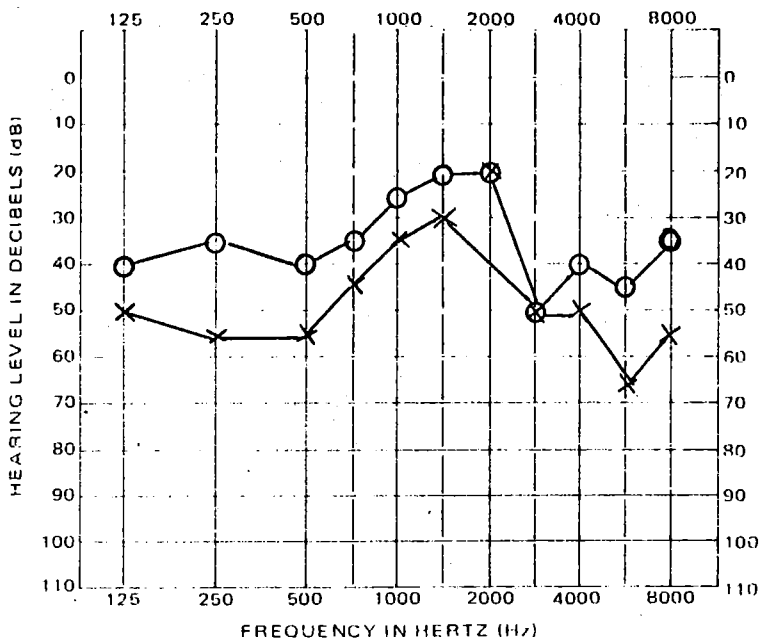
AUDIOGRAM KEY	
Right Left	
AC Unmasked	○ ×
AC Masked	△ □
BC Mastoid Unmasked	< >
BC Mastoid Masked	[]
BC Forehead Masked	└ ┘
Both	
BC Forehead Unmasked	↓
Sound Field	§
Examples of No Response Symbols	
○	×
△	□

MAICO AUDIOGRAM

NAME QUINIDEO NUNES

DATE 11/08/82

BY _____



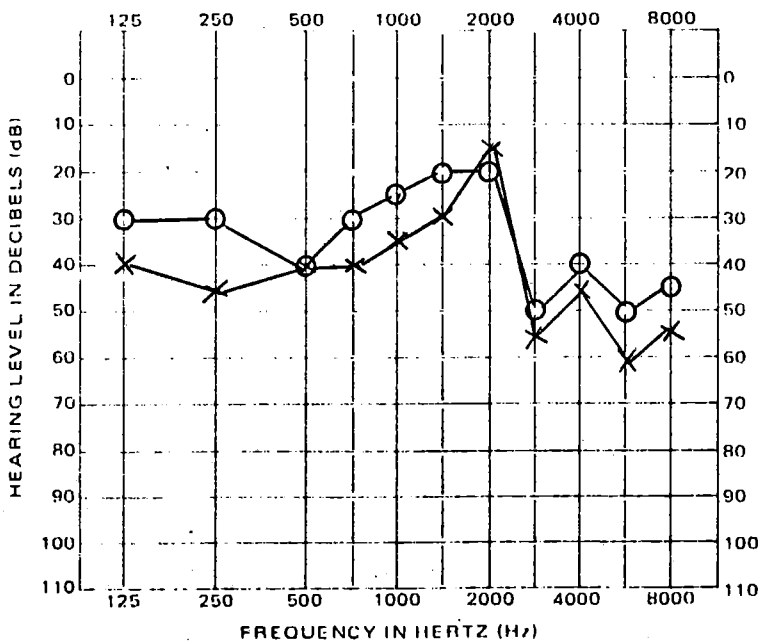
AUDIOGRAM KEY	
	Right Left
AC Unmasked	○ ×
AC Masked	△ □
BC Mastoid Unmasked	< >
BC Mastoid Masked	[]
BC Forehead Masked	
Both	
BC Forehead Unmasked	↓
Sound Field	§
Examples of No Response Symbols	
	○ ×

MAICO AUDIOGRAM

NAME _____

DATE _____

BY _____

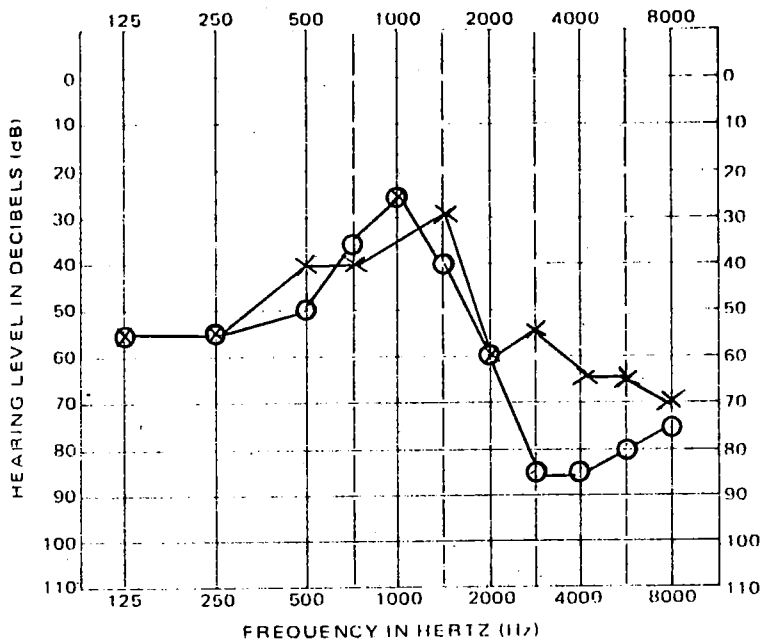


AUDIOGRAM KEY	
	Right Left
AC Unmasked	○ ×
AC Masked	△ □
BC Mastoid Unmasked	< >
BC Mastoid Masked	[]
BC Forehead Masked	
Both	
BC Forehead Unmasked	↓
Sound Field	§
Examples of No Response Symbols	
	○ ×



MAICO AUDIOGRAM

NAME MANOEL GONÇALVES COUTINHO DATE 6/08/82 BY _____

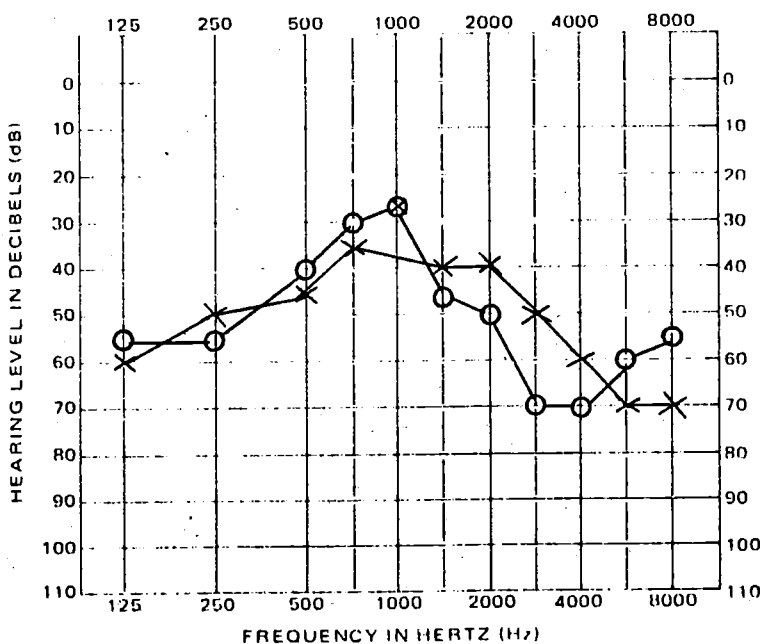


AUDIOGRAM KEY

	Right	Left
AC Unmasked	○	×
AC Masked	△	□
BC Mastoid Unmasked	<	>
BC Mastoid Masked	[]
BC Forehead Masked		
Both		
BC Forehead Unmasked	↓	
Sound Field	§	
Examples of No Response Symbols		
	○	×
	△	□

MAICO AUDIOGRAM

NAME _____ DATE _____ BY _____



AUDIOGRAM KEY

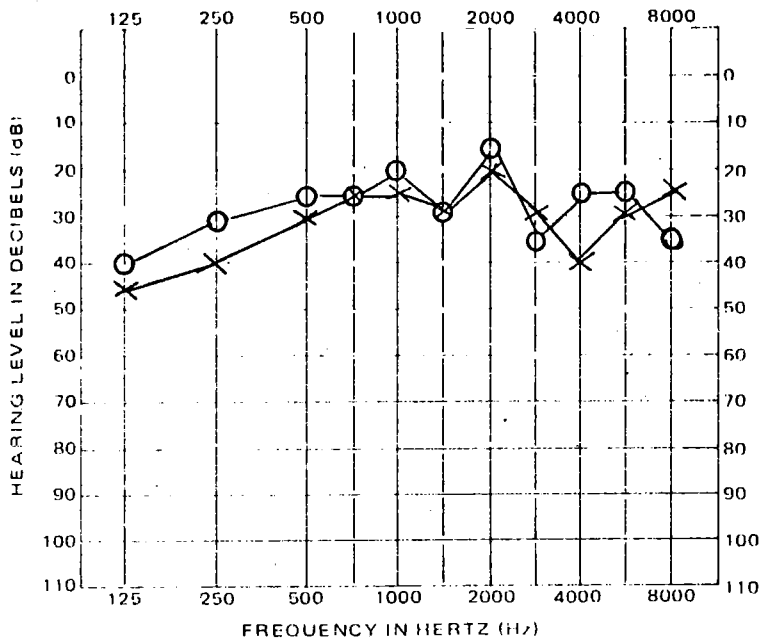
	Right	Left
AC Unmasked	○	×
AC Masked	△	□
BC Mastoid Unmasked	<	>
BC Mastoid Masked	[]
BC Forehead Masked		
Both		
BC Forehead Unmasked	↓	
Sound Field	§	
Examples of No Response Symbols		
	○	×
	△	□

MAICO AUDIOGRAM

NAME Otávio BARCELOS PINA

DATE 6/08/82

BY _____



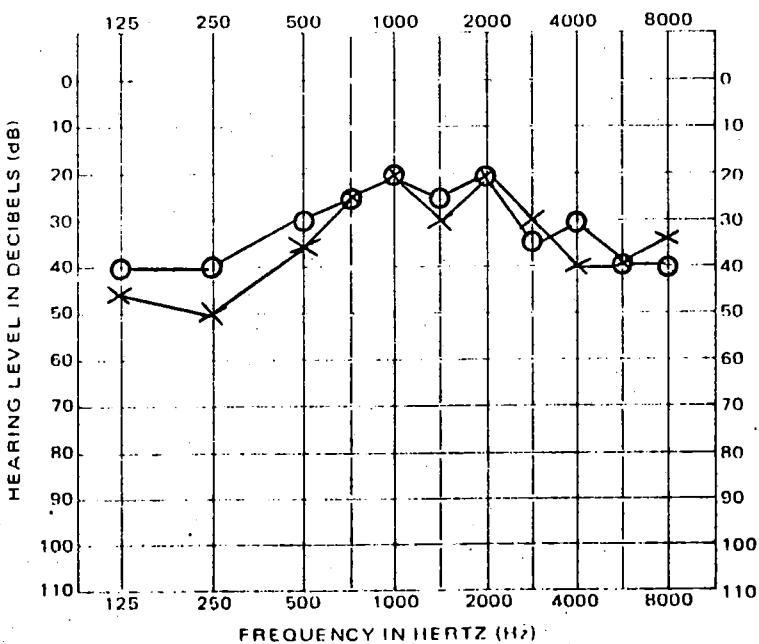
AUDIOGRAM KEY	
Right	Left
○	×
△	□
<	>
[]
Both	
↓	
§	
Examples of No Response Symbols	
○	×
△	□

MAICO AUDIOGRAM

NAME _____

DATE _____

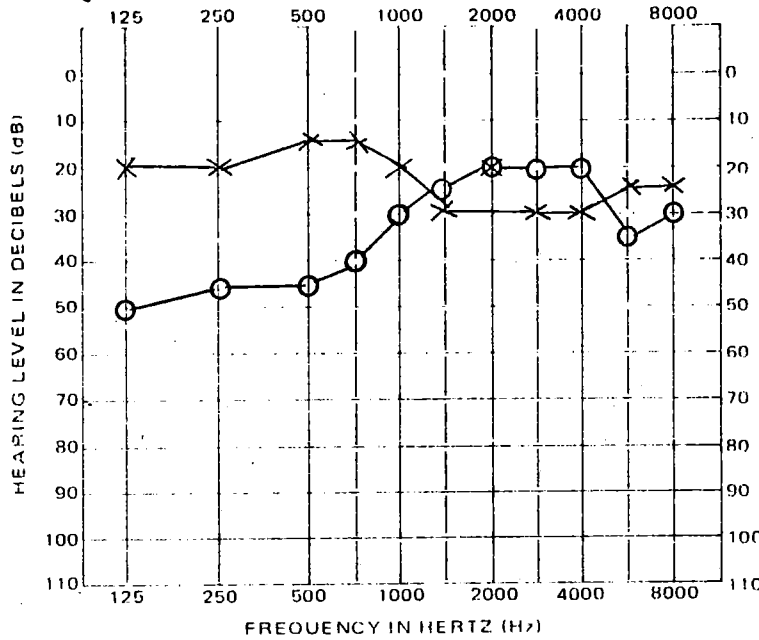
BY _____



AUDIOGRAM KEY	
Right	Left
○	×
△	□
<	>
[]
Both	
↓	
§	
Examples of No Response Symbols	
○	×
△	□

MAICO AUDIOGRAM

NAME JOÃO EDUARDO MOREIRA DATE 13/08/82 BY _____



AUDIOGRAM KEY

	Right	Left
AC Unmasked	○	×
AC Masked	△	□
BC Mastoid Unmasked	<	>
BC Mastoid Masked	⌈	⌋
BC Forehead Masked	⌊	⌉

Both

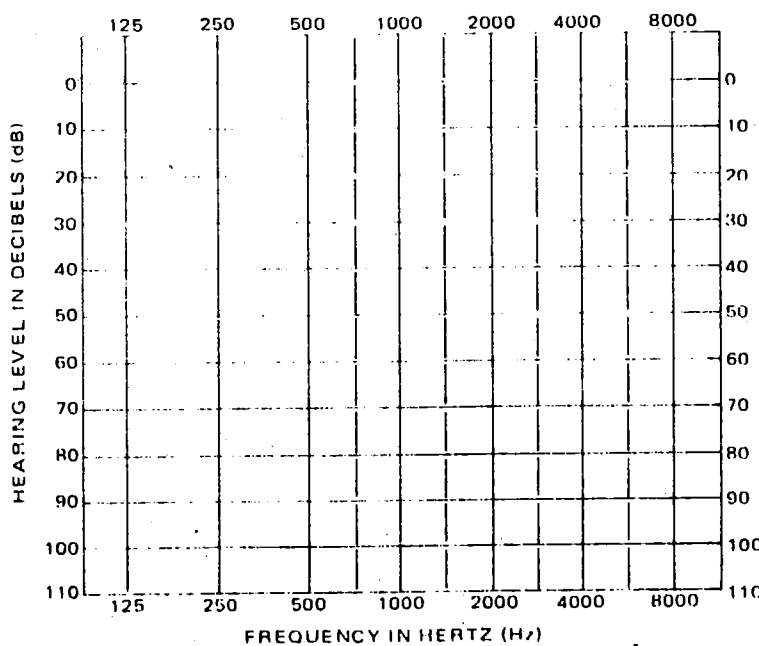
BC Forehead Unmasked	↓
Sound Field	§

Examples of No Response Symbols

○	×
△	□

MAICO AUDIOGRAM

NAME _____ DATE _____ BY _____



AUDIOGRAM KEY

	Right	Left
AC Unmasked	○	×
AC Masked	△	□
BC Mastoid Unmasked	<	>
BC Mastoid Masked	⌈	⌋
BC Forehead Masked	⌊	⌉

Both

BC Forehead Unmasked	↓
Sound Field	§

Examples of No Response Symbols

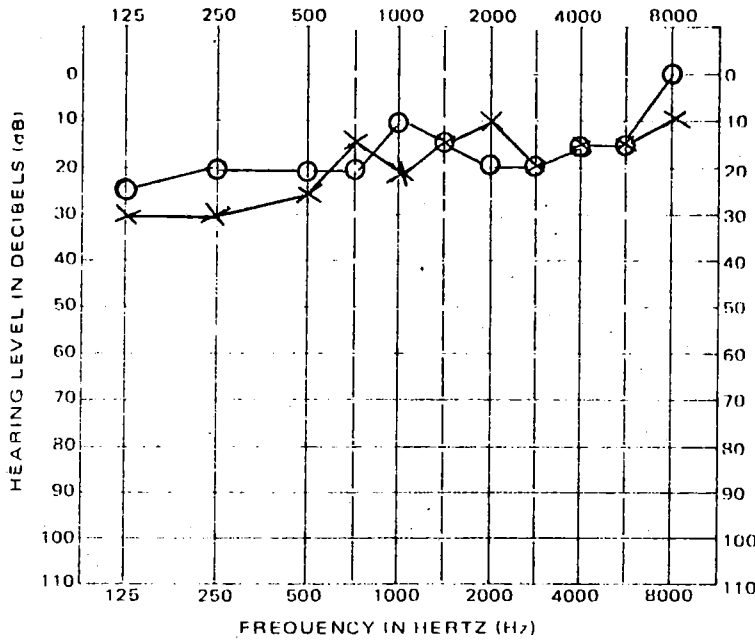
○	×
△	□

MAICO AUDIOGRAM

NAME MESSIAS HONORIO NUNES

DATE 4/08/82

BY _____



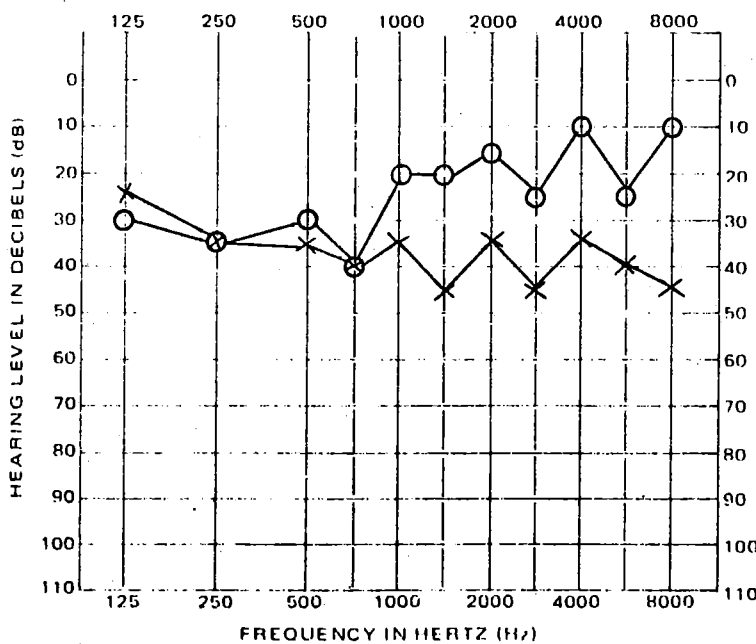
AUDIOGRAM KEY	
Right	Left
○	×
△	□
<	>
□]
Both	
↓	
S	
Examples of No Response Symbols	
○	×
△	□
<	>
□]

MAICO AUDIOGRAM

NAME _____

DATE _____

BY _____



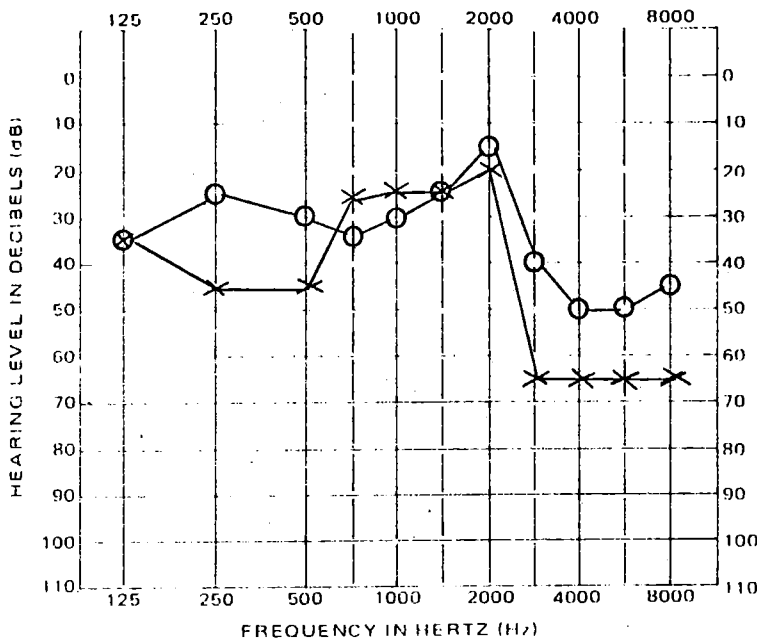
AUDIOGRAM KEY	
Right	Left
○	×
△	□
<	>
□]
Both	
↓	
S	
Examples of No Response Symbols	
○	×
△	□
<	>
□]

MAICO AUDIOGRAM

NAME MANOEL ALVES TAVARES

DATE 4/08/82

BY _____



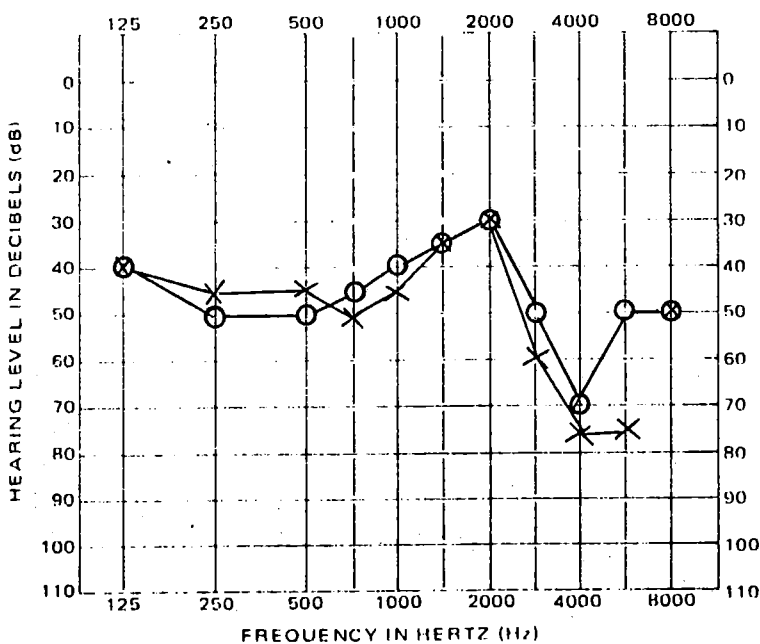
AUDIOGRAM KEY	
	Right Left
AC Unmasked	○ ×
AC Masked	△ □
BC Mastoid Unmasked	< >
BC Mastoid Masked	[]
BC Forehead Masked	⌈ ⌋
Both	
BC Forehead Unmasked	↓
Sound Field	§
Examples of No Response Symbols	
	○ ×
	△ □

MAICO AUDIOGRAM

NAME _____

DATE _____

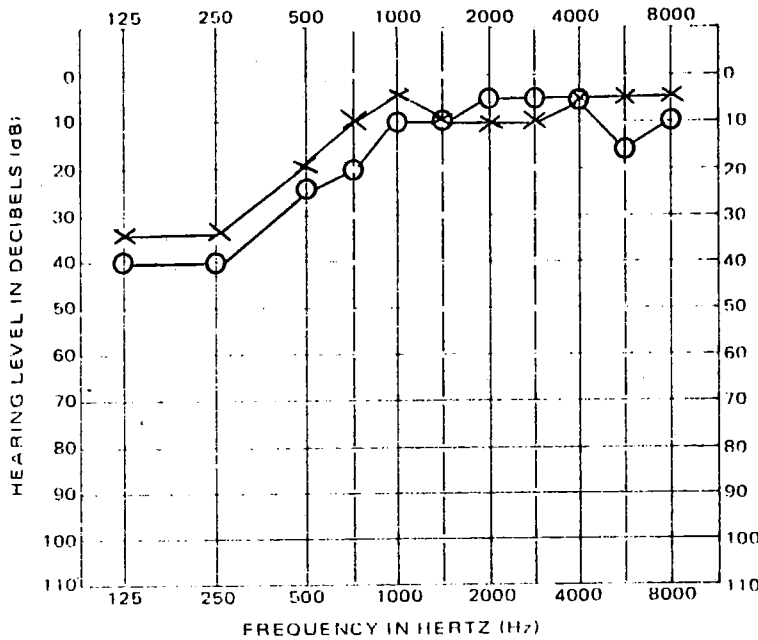
BY _____



AUDIOGRAM KEY	
	Right Left
AC Unmasked	○ ×
AC Masked	△ □
BC Mastoid Unmasked	< >
BC Mastoid Masked	[]
BC Forehead Masked	⌈ ⌋
Both	
BC Forehead Unmasked	↓
Sound Field	§
Examples of No Response Symbols	
	○ ×
	△ □

MAICO AUDIOGRAM

NAME MOISES QUINTINO DOS SANTOS DATE 18/08/82 BY _____



AUDIOGRAM KEY


	Right	Left
AC Unmasked	○	×
AC Masked	△	□
BC Mastoid Unmasked	<	>
BC Mastoid Masked	◻	◻
BC Forehead Masked	└	┘

Both

BC Forehead Unmasked

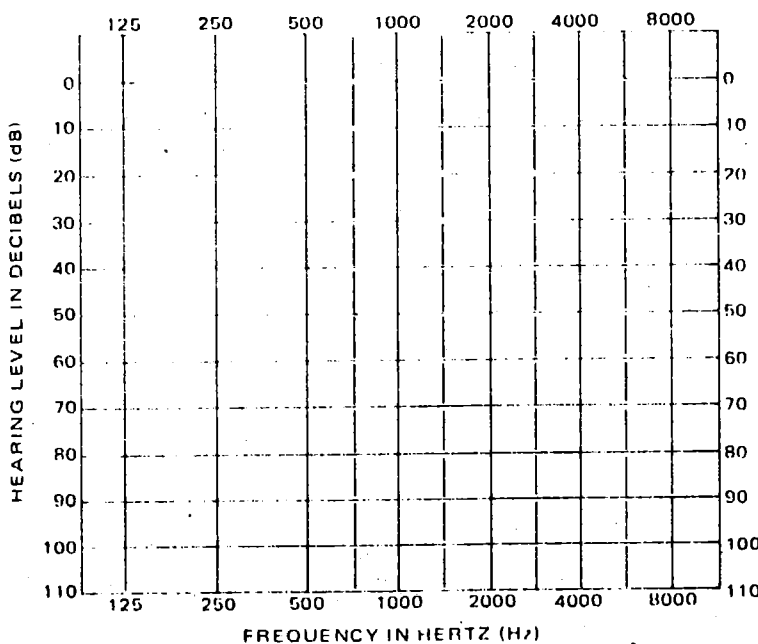
Sound Field

Examples of No Response Symbols



MAICO AUDIOGRAM

NAME _____ DATE _____ BY _____



AUDIOGRAM KEY

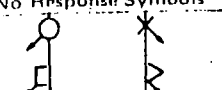
	Right	Left
AC Unmasked	○	×
AC Masked	△	□
BC Mastoid Unmasked	<	>
BC Mastoid Masked	◻	◻
BC Forehead Masked	└	┘

Both

BC Forehead Unmasked

Sound Field

Examples of No Response Symbols

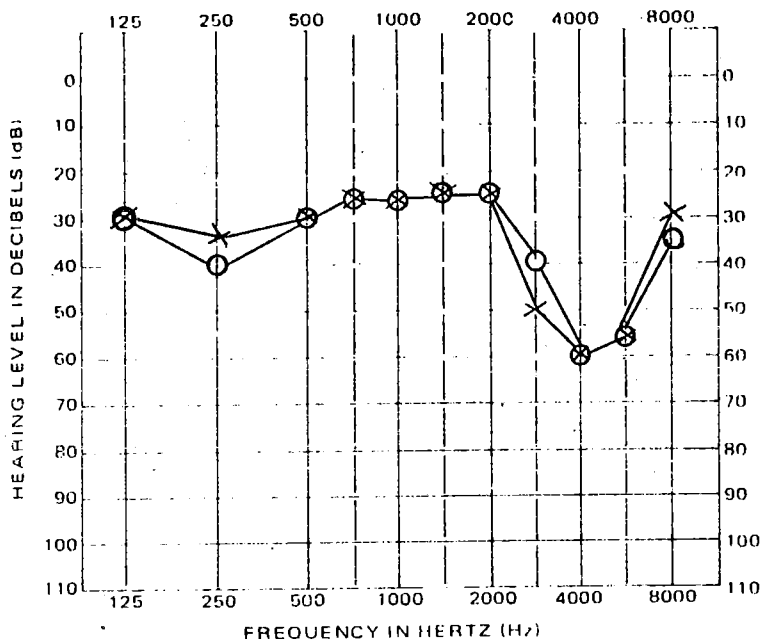


MAICO AUDIOGRAM

NAME NILTON MONTEBELLER

DATE 18/08

BY _____



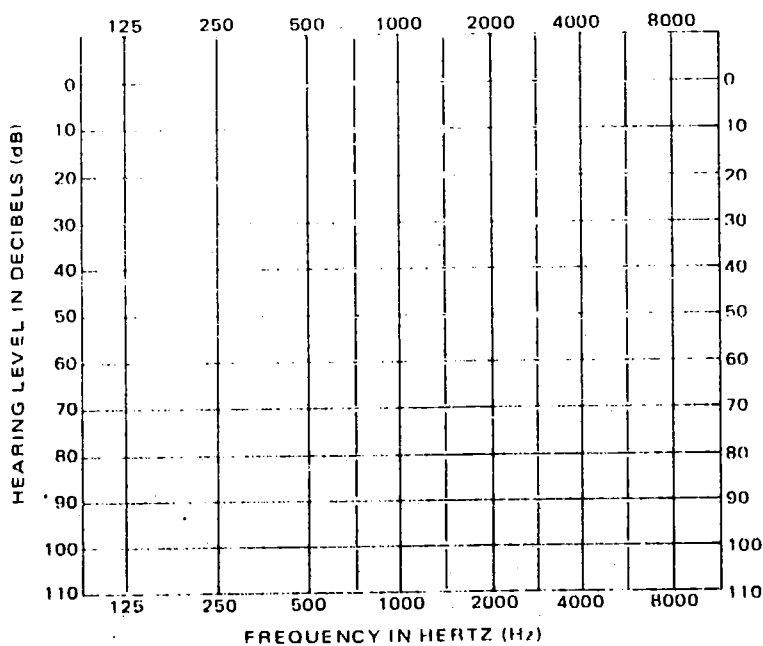
AUDIOGRAM KEY	
Right	Left
○	×
△	□
<	>
[]
⌋	⌋
Both	
↓	
S	
Examples of No Response Symbols	
○	×
△	□

MAICO AUDIOGRAM

NAME _____

DATE _____

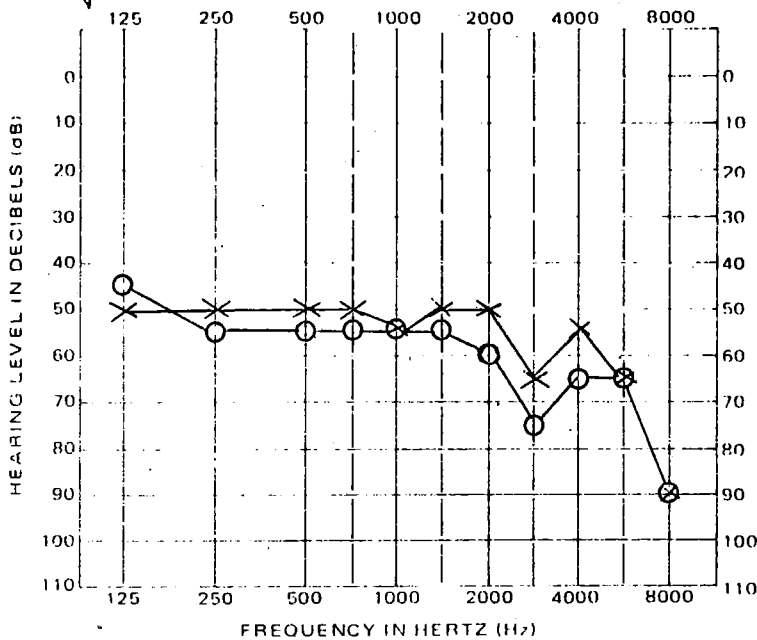
BY _____



AUDIOGRAM KEY	
Right	Left
○	×
△	□
<	>
[]
⌋	⌋
Both	
↓	
S	
Examples of No Response Symbols	
○	×
△	□

MAICO AUDIOGRAM

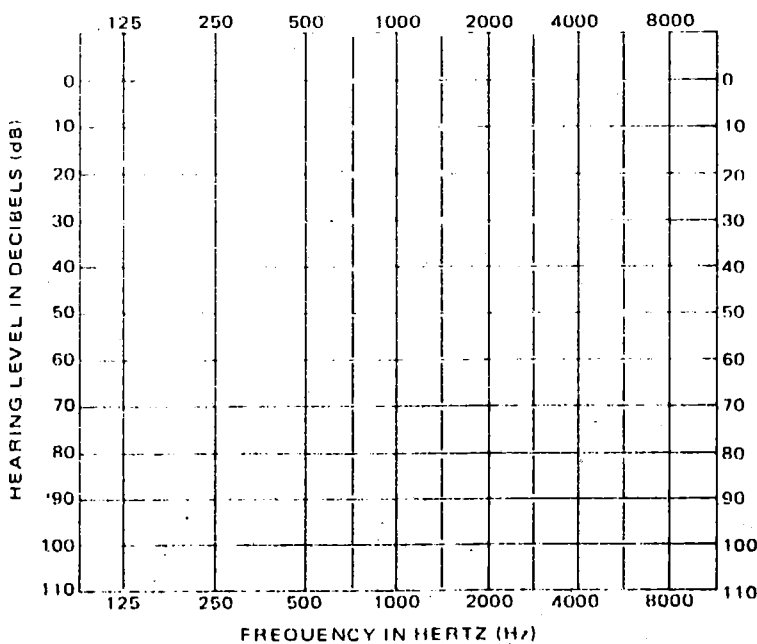
NAME JOSÉ PEREIRA DE CARVALHO DATE 11/08/82 BY _____



AUDIOGRAM KEY	
Right	Left
○	×
△	□
<	>
□]
Both	
↓	
§	
Sound Field	
Examples of No Response Symbols	
○	×
△	□
<	>
□]

MAICO AUDIOGRAM

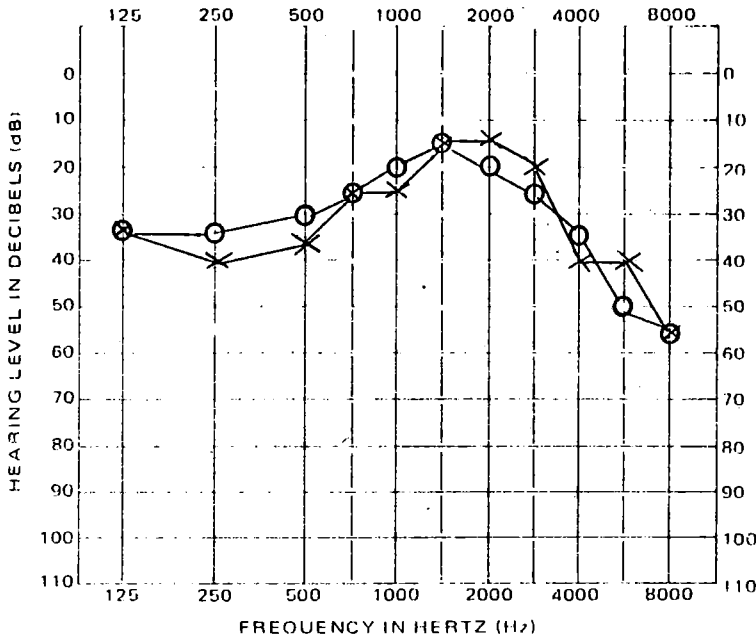
NAME _____ DATE _____ BY _____



AUDIOGRAM KEY	
Right	Left
○	×
△	□
<	>
□]
Both	
↓	
§	
Sound Field	
Examples of No Response Symbols	
○	×
△	□
<	>
□]

MAICO AUDIOGRAM

NAME ANTONIO CARLOS DA SILVA DATE 11/08/82 BY _____

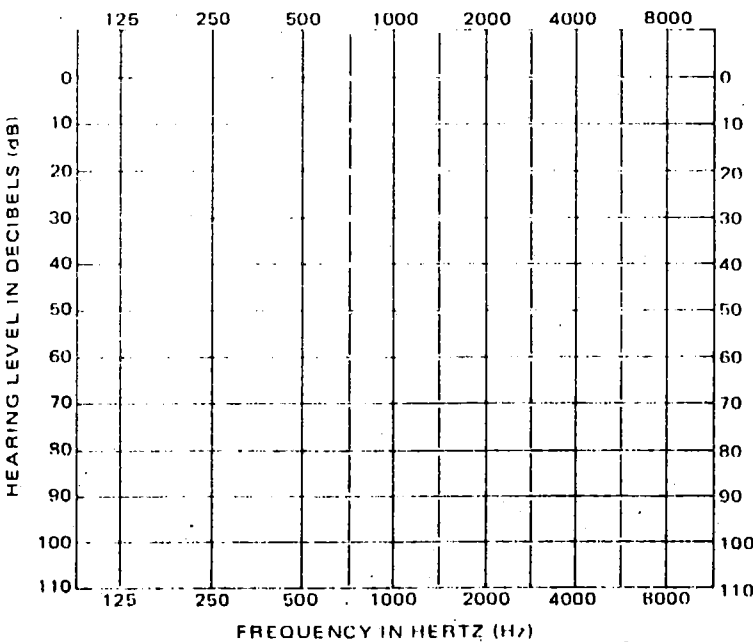


AUDIOGRAM KEY

	Right	Left
AC Unmasked	○	×
AC Masked	△	□
BC Mastoid Unmasked	<	>
BC Mastoid Masked	[]
BC Forehead Masked		
Both		
BC Forehead Unmasked	↓	
Sound Field	S	
Examples of No Response Symbols		
	○	×
	△	□

MAICO AUDIOGRAM

NAME _____ DATE _____ BY _____



AUDIOGRAM KEY

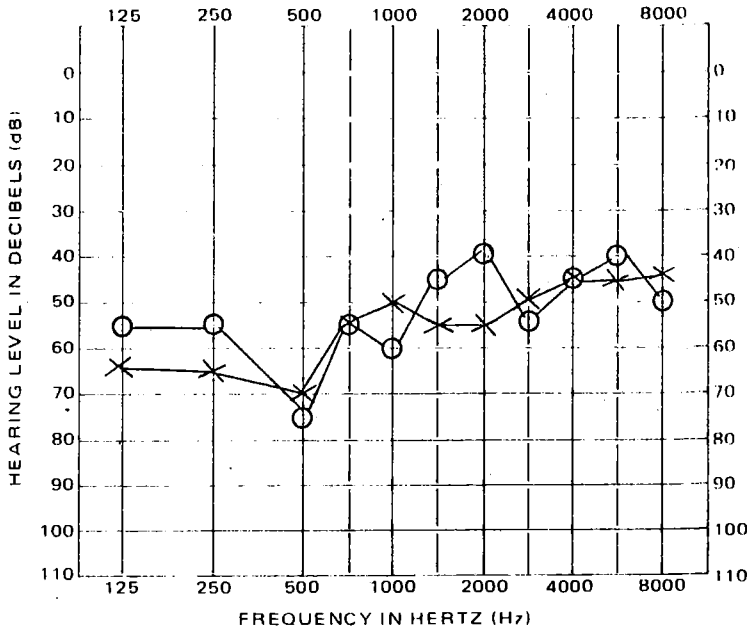
	Right	Left
AC Unmasked	○	×
AC Masked	△	□
BC Mastoid Unmasked	<	>
BC Mastoid Masked	[]
BC Forehead Masked		
Both		
BC Forehead Unmasked	↓	
Sound Field	S	
Examples of No Response Symbols		
	○	×
	△	□

MAICO AUDIOGRAM

NAME VALDEMAR QUEIROZ

DATE 11/08/82

BY _____



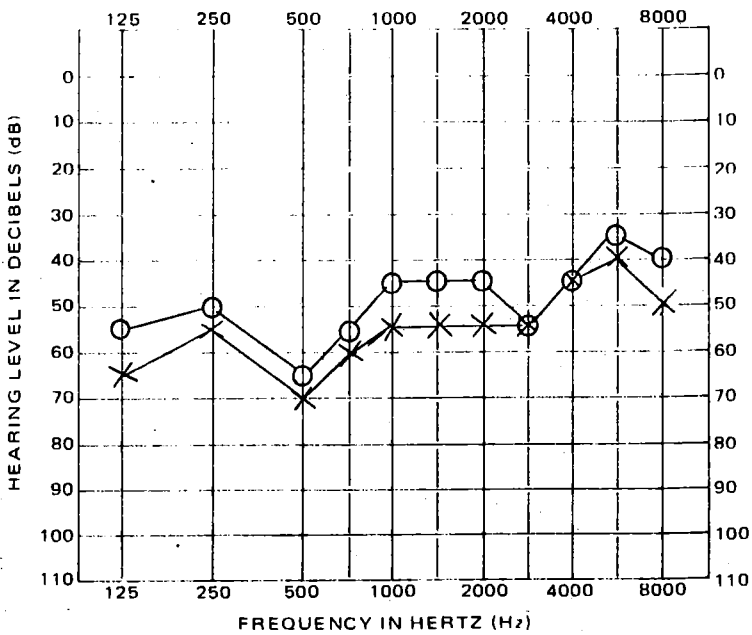
AUDIOGRAM KEY	
Right	Left
○	×
△	□
<	>
□]
]]
Both	
↓	
§	
Examples of No Response Symbols	
○	×
△	□
<	>
□]
]]

MAICO AUDIOGRAM

NAME _____

DATE _____

BY _____



AUDIOGRAM KEY	
Right	Left
○	×
△	□
<	>
□]
]]
Both	
↓	
§	
Examples of No Response Symbols	
○	×
△	□
<	>
□]
]]

5.2.1. Ruído

 C - MONITORAMENTO/ANÁLISE ESPECTRAL

Para a análise pretendida na área do Atalaia fo
ram estudados os seguintes locais:

LOCAL	CONDIÇÃO	ANÁLISE ESPECTRAL
Ship Loader nº 1	Embarque de GUSA	
Car Dumper - Silo Auxiliar Feeder	Descarregamento de GUSA	Sim



FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS

Data: 6 / 8 / 82Ponto de medição nº 01Horário de medição: das 16:07 às 16:37 hsFirma: CVRD - Área do AtalaiaMáquina/local em estudo: Ship Loader (no interior da cabine durante o em
barque de gusa).

Níveis coletados, em dB(A), pelo Noise Level Analyzer - 4426:

L_1	=	<u>94,3</u>		
L_5	=	<u>93,5</u>		
L_{10}	=	<u>93,3</u>		
L_{50}	=	<u>92,3</u>		
L_{90}	=	<u>75,0</u>		
L_{95}	=	<u>74,5</u>		
L_{99}	=	<u>74,0</u>		
L_{eq}	=	<u>91,1</u>		
$L_{mín}$	=	<u>72</u>	(ocorrência = <u>373</u> vezes)	1,9%
$L_{máx}$	=	<u>94</u>	(ocorrência = <u>216</u> vezes)	1,0%
$L_{maior\ ocorrência}$	=		(ocorrência = <u>8916</u> vezes)	
			(percentual = <u>49,4</u> %)	

Dados de operação do equipamento:

- Range : 56 a 120 dBA
- Tempo de medição : 30 Min.
- Número de amostras: 18.000
- Período amostral : 0,1 Seg.
- Detetor : RMS-SLOW

Observação: Ocorreram paradas por entupimento na tromba da lança do Ship LoaderPesquisador: Daniel/Maki

FICHA DE MEDIÇÃO E COLETA DE DADOS

Data: 10 / 8 / 82Ponto de medição nº 02Horário de medição: das 17:15 às 17:45 hsFirma: CVRD - Área do AtalaiaMáquina/local em estudo: Car Dumper - Silo auxiliar - Feeder com descarrega-
mento de Gusa

Níveis coletados, em dB(A), pelo Noise Level Analyzer - 4426:

 $L_1 = \underline{109.3}$ $L_5 = \underline{101.8}$ $L_{10} = \underline{96.8}$ $L_{50} = \underline{78.0}$ $L_{90} = \underline{67.0}$ $L_{95} = \underline{64.3}$ $L_{99} = \underline{61.5}$ $L_{eq} = \underline{95.7}$ $L_{mín} = \underline{60.0}$ (ocorrência = 358 vezes) $L_{máx} = \underline{112}$ (ocorrência = 15 vezes) $L_{maior\ ocorrência} = \underline{72,0}$
(ocorrência = 1739 vezes)
(percentual = 9,6 %)

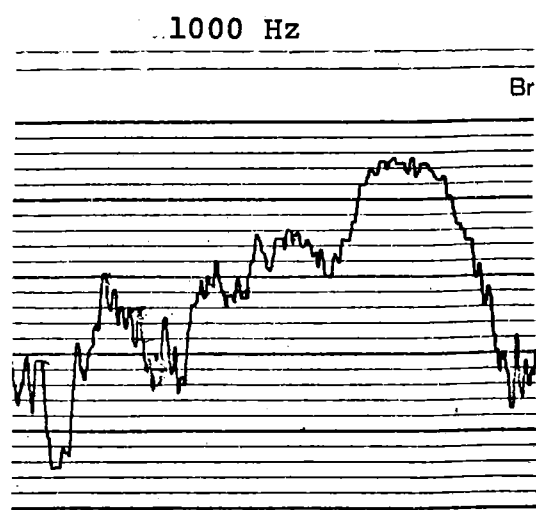
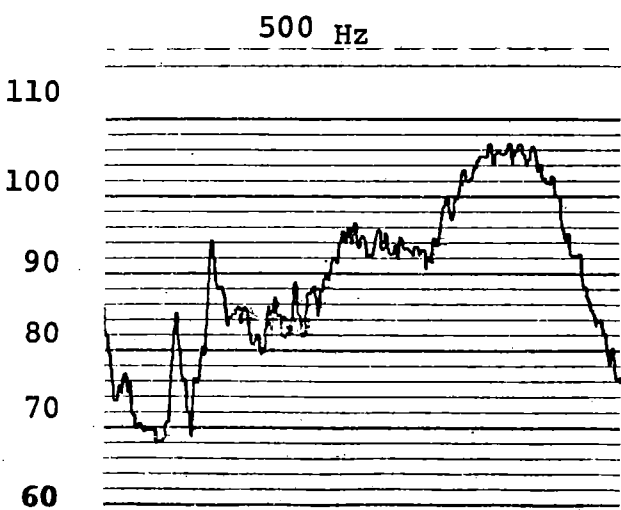
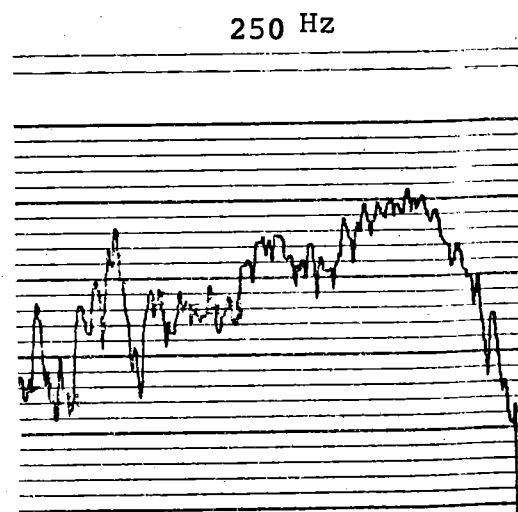
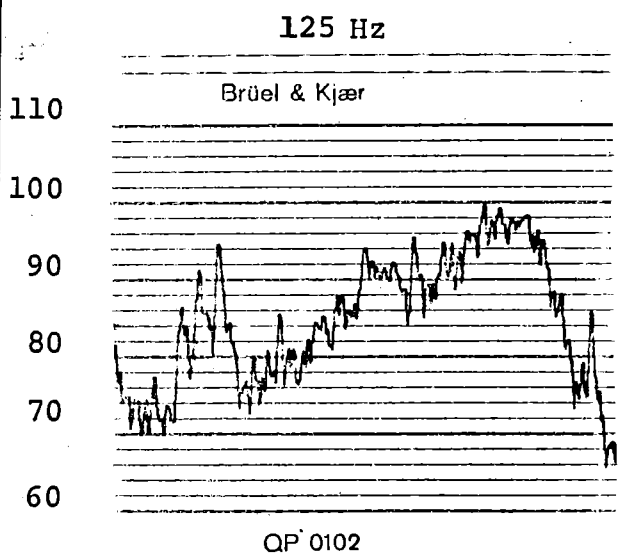
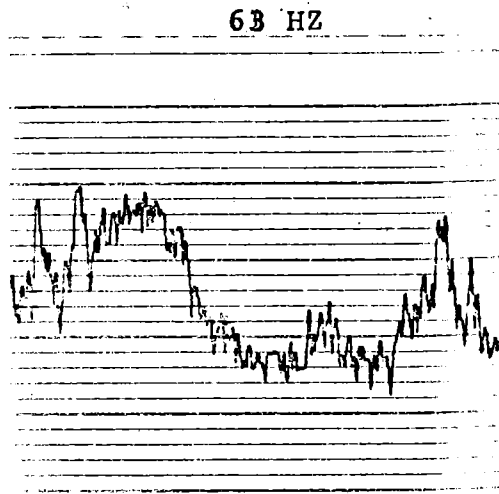
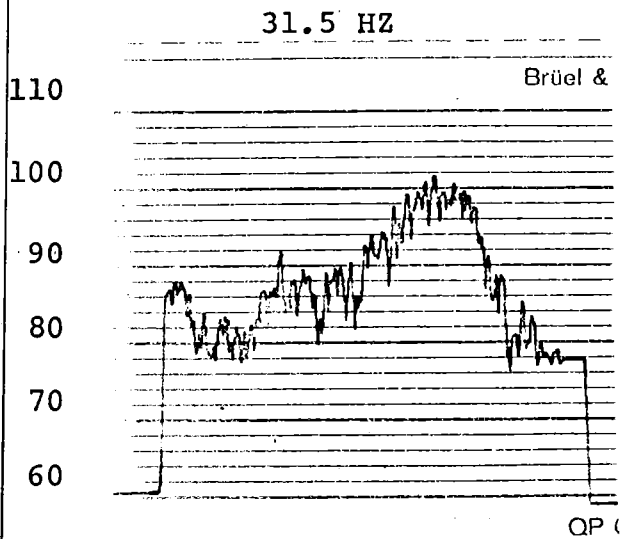
Dados de operação do equipamento:

- . Range : 56-120 dBA
- . Tempo de medição : 30 Min.
- . Número de amostras: 18.000
- . Período amostral : 0.1 Seg.
- . Detetor : RMS-SLOW

Observação: O Ruído é originado inicialmente pelo choque dos vagões e posterior-
mente pela queda do gusa.Pesquisador: - Alêssio/João

CABINE

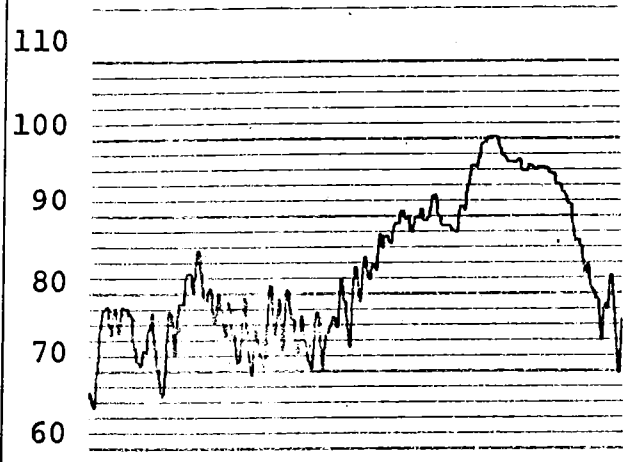
CAR DUMPER - ATALAIÁ



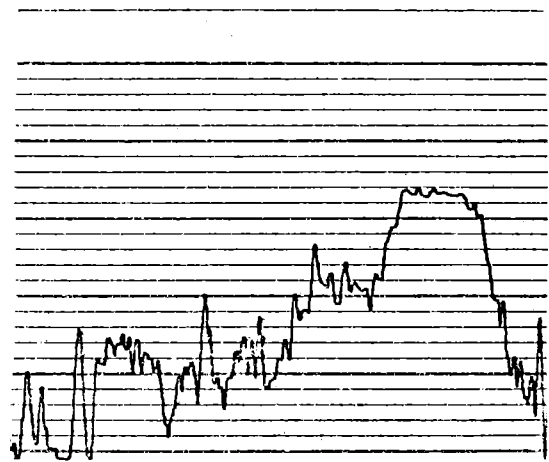
CABINE

CAR DUMPER - ATALAIA

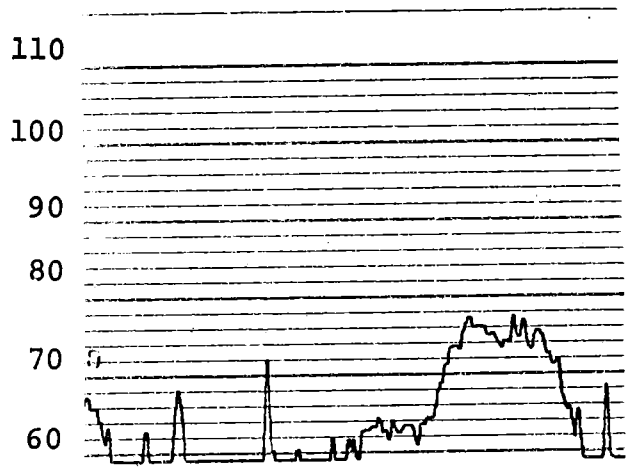
2000 Hz



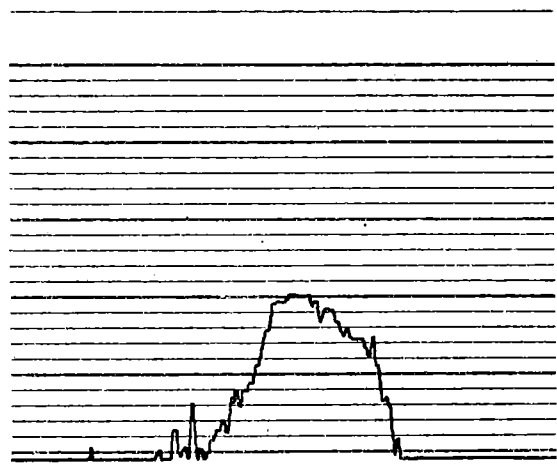
4000 Hz



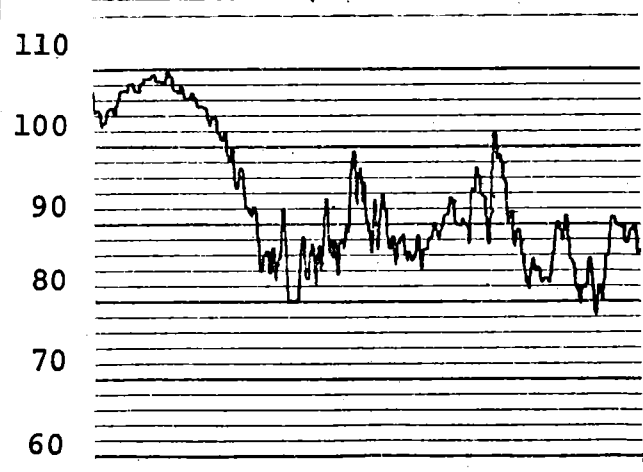
8000 Hz



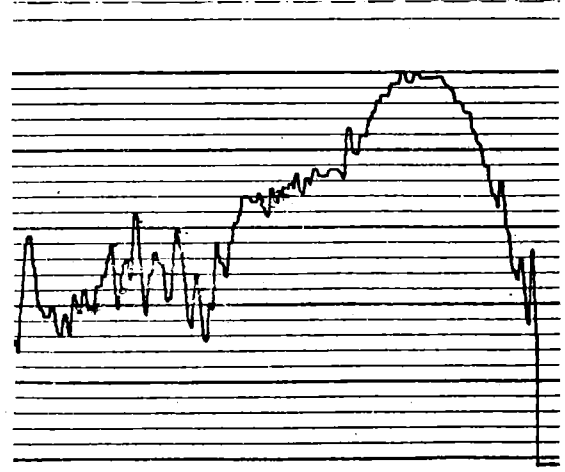
16.000 Hz



LINEAR



dB(A)



5.2.1. Ruído

D - MONITORAMENTO AMBIENTAL

Foram feitas medições em 05 (cinco) locais no en torno do Porto do Atalaia em duas condições dis tintas a saber, com e sem descarregamento de Gu sa. Além disto foi feita uma medida sem Gusa no Edifício Fábio Ruschi situado na Avenida Beira Mar e uma medição do ruído de tráfego na Avenida Beira Mar.



FICHA DE COLETA DE DADOS PARA ESTUDOS DE RUIDO URBANO | PONTO Nº 1

DATA: 4 / 8 / 82

HORÁRIO: das 15:07 às 16:07 h.

LOCAL: R. Atalaia nº 53 - entrada (Em frente ao peneiramento)

BAIRRO: _____ MUNICÍPIO: Vitória

R. ADMINIST. _____ ZONA DE USO: _____

DESCRIÇÃO DO LOCAL: Área Residencial

CARACTERÍSTICAS DA RUA:

 mão única plana sem pavimentação mão dupla inclinada pavimentação asfáltica calçamento em paralelepípedos

LARGURA DA RUA ENTRE FACHADAS _____

ALTURA DOS PRÉDIOS EM TORNO DO PONTO _____

GEOMETRIA DA RUA: L: U: PLANA:

FONTES DE RUIDO EXISTENTES:

TRÁFEGO:

 local

INDÚSTRIAS:

(Nº) distância

CONSTRUÇÕES:

atividade (Nº) distância

OUTRAS: Ruidos de Peneira-

mento, Locomotiva e Car-

 leve

()

()

Dumper

 moderado

()

()

 intenso

()

()

NÍVEIS EM dB(A) COLETADOS PELO NOISE LEVEL ANALYZER

L₁ = 71,8L₉₉ = 53,5L_{min} = 52 (658 vezes)L₅ = 69,8L₉₅ = 54,8L_{máx} = 84 (18 vezes)L₁₀ = 68,5L₉₀ = 55,3L_{maior ocorrência} = 56L_{5.0} = 58,3L_{Aeq} = 64,5

Número de vezes = 10278

Percentual (%) = 28,4

VARIAÇÃO:

36 a 100 dB(A)

PERÍODO AMOSTRAL:

0,1 segundo(s)

Nº DE AMOSTRAS:

36.000

VEÍCULOS:	CONTAGENS	AVIÕES	CONTAGENS			CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS:
			prox.	dist.	totais	
automóveis	1					TEMPO: <input type="checkbox"/> bom <input checked="" type="checkbox"/> nublado <input type="checkbox"/> chuvoso
caminhões		jatos				
ônibus		turbo-hélices				VENTO: <input checked="" type="checkbox"/> fraco <input type="checkbox"/> moderado <input type="checkbox"/> forte
motocicletas		bimotores				
		monomotores				
		helicópteros				V.V: _____ m/s T.: _____ °C

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

PESQUISADOR (ES)

Daniel

Maki

FICHA DE COLETA DE DADOS PARA ESTUDOS DE RUÍDO URBANO PONTO Nº 2

DATA: 5 / 8 / 82 HORÁRIO: das 9:10 às 10:10 h.
 LOCAL: R. Atalaia, nº 53 (em frente ao peneiramento)

BAIRRO: _____ MUNICÍPIO: Vitória

R. ADMINIST. _____ ZONA DE USO: _____

DESCRIÇÃO DO LOCAL: Área Residencial

CARACTERÍSTICAS DA RUA:

- mão única plana sem pavimentação
 mão dupla inclinada pavimentação asfáltica
 calçamento em paralelepípedos

LARGURA DA RUA ENTRE FACHADAS _____

ALTURA DOS PRÉDIOS EM TORNO DO PONTO. _____

GEOMETRIA DA RUA: L: U: PLANA:

FONTES DE RUÍDO EXISTENTES:

TRÁFEGO:	INDÚSTRIAS:	CONSTRUÇÕES:	OUTRAS:
<input checked="" type="checkbox"/> local	(Nº) distância	atividade (Nº) distância	_____
<input type="checkbox"/> leve	() _____	() _____	_____
<input type="checkbox"/> moderado	() _____	() _____	_____
<input type="checkbox"/> intenso	() _____	() _____	_____

NÍVEIS, EM dB(A) COLETADOS PELO		NOISE	LEVEL	ANALYZER	
L ₁ = <u>70,8</u>	L ₉₉ = <u>52,8</u>	L min = <u>50</u>	(<u>50</u> vezes)		
L ₅ = <u>65,3</u>	L ₉₅ = <u>53,8</u>	L máx = <u>80</u>	(<u>6</u> vezes)		
L ₁₀ = <u>62,5</u>	L ₉₀ = <u>54,3</u>	L maior ocorrência =	<u>54</u>		
L ₅₀ = <u>56,8</u>	L _{Aeq} = <u>60,3</u>	Número de vezes =	<u>10542</u>		
		Percentual (%) =	<u>29,1</u>		

VARIÇÃO: 26 a 90 dB(A)PERÍODO AMOSTRAL: 0,1 segundo(s)Nº DE AMOSTRAS: 36.000

VEÍCULOS:	CONTAGENS	AVIÕES	CONTAGENS			CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS:
			prox.	dist.	totais	
automóveis	1					TEMPO: <input type="checkbox"/> bom <input type="checkbox"/> nublado <input checked="" type="checkbox"/> chuvoso
caminhões		jatos	1		1	
ônibus		turbo-hélices				VENTO: <input checked="" type="checkbox"/> fraco <input type="checkbox"/> moderado <input type="checkbox"/> forte
motocicletas		bimotores				
		monomotores				
		helicópteros				V.V: _____ m/s T.: _____ °C

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

PESQUISADOR (ES)

DanielMaki



FICHA DE COLETA DE DADOS PARA ESTUDOS DE RUIDO URBANO PONTO Nº 3

DATA: 4 / 8 / 82 HORÁRIO: das 15:38 às 16:38 h.LOCAL: R. Atalaia nº 27 - (em frente a casa, no nível da rua)BAIRRO: _____ MUNICÍPIO: Vitória

R. ADMINIST. _____ ZONA DE USO: _____

DESCRIÇÃO DO LOCAL: Área Residencial

CARACTERÍSTICAS DA RUA:

- mão única plana sem pavimentação
 mão dupla inclinada pavimentação asfáltica
 calçamento em paralelepípedos

LARGURA DA RUA ENTRE FACHADAS _____

ALTURA DOS PRÉDIOS EM TORNO DO PONTO _____

GEOMETRIA DA RUA: L: U: PLANA:

FONTES DE RUIDO EXISTENTES:

TRÁFEGO: local (Nº) INDÚSTRIAS: (Nº) distância atividade CONSTRUÇÕES: (Nº) distância OUTRAS: Ruidos de Car Dumper
 leve () moderado () intenso () peneiramento e locomotiva.

NÍVEIS EM dB(A) COLETADOS PELO NOISE LEVEL ANALYZER

$L_1 = 81,3$ $L_{99} = 50,3$ $L_{min} = 48$ (233 vezes)
 $L_5 = 71,0$ $L_{95} = 52,3$ $L_{máx} = 86$ (9 vezes)
 $L_{10} = 67,0$ $L_{90} = 53,5$ $L_{maior\ ocorrência} = 56$
 $L_{50} = 59$ $L_{Aeq} = 67,5$ Número de vezes = 7179
 Percentual (%) = 19,9

VARIAÇÃO:

36 a 100 dB(A)

PERÍODO AMOSTRAL:

0,1 segundo(s)

Nº DE AMOSTRAS:

36.000

VEÍCULOS:	CONTAGENS	AVIÕES	CONTAGENS			CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS:
			prox.	dist.	totais	
automóveis						TEMPO: <input type="checkbox"/> bom <input checked="" type="checkbox"/> nublado <input type="checkbox"/> chuvoso
caminhões		jatos				
ônibus		turbo-hélices				VENTO: <input checked="" type="checkbox"/> fraco <input type="checkbox"/> moderado <input type="checkbox"/> forte
motocicletas		bimotores				
		monomotores				
		helicópteros				V.V: _____ m/s T.: _____ °C

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

PESQUISADOR (ES)

DanielMaki



FICHA DE COLETA DE DADOS PARA ESTUDOS DE RUIDO URBANO PONTO Nº 4

DATA: 5 / 8 / 82 HORÁRIO: das 9:30 às 10:30 h.
 LOCAL: R. Atalaia nº 27 - em frente a casa, no nível da rua

BAIRRO: _____ MUNICÍPIO: Vitória

R. ADMINIST. _____ ZONA DE USO: _____

DESCRIÇÃO DO LOCAL: Área Residencial

CARACTERÍSTICAS DA RUA:

mão única plana sem pavimentação
 mão dupla inclinada pavimentação asfáltica
 calçamento em paralelepípedos

LARGURA DA RUA ENTRE FACHADAS _____

ALTURA DOS PRÉDIOS EM TORNO DO PONTO _____

GEOMETRIA DA RUA: L: U: PLANA:

FONTES DE RUIDO EXISTENTES:

TRÁFEGO: local INDÚSTRIAS: _____ CONSTRUÇÕES: _____ OUTRAS: Locomotiva
 (Nº.) distância atividade (Nº.) distância
 leve () _____ () _____
 moderado () _____ () _____
 intenso () _____ () _____

NÍVEIS EM (dB(A)) COLETADOS PELO NOISE LEVEL ANALYZER

L ₁ = <u>70,3</u>	L ₉₉ = <u>45,8</u>	L _{min} = <u>44</u>	(<u>429</u> vezes)
L ₅ = <u>64,0</u>	L ₉₅ = <u>47,3</u>	L _{máx} = <u>84</u>	(<u>20</u> vezes)
L ₁₀ = <u>59,3</u>	L ₉₀ = <u>48,0</u>	L _{maior ocorrência} = <u>48</u>	
L ₅₀ = <u>51,3</u>	L _{Aeq} = <u>61,0</u>	Número de vezes = <u>912,7</u>	
		Percentual (%) = <u>25,2</u>	

VARIAÇÃO: 36 a 100 dB(A)
 PERÍODO AMOSTRAL: 0,1 segundo(s)
 Nº DE AMOSTRAS: 36.000

VEÍCULOS:	CONTAGENS	AVIÕES	CONTAGENS			CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS:	
			prox.	dist.	totais		
automóveis	8					TEMPO:	<input type="checkbox"/> bom
caminhões	3	jatos	2		2		<input type="checkbox"/> nublado
ônibus		turbo-hélices					<input checked="" type="checkbox"/> chuvoso
motocicletas		bimotores				VENTO:	<input checked="" type="checkbox"/> fraco
		monomotores					<input type="checkbox"/> moderado
		helicópteros					<input type="checkbox"/> forte
						V.V:	m/s. T.: °C

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

PESQUISADOR (ES)

Daniel

Maki



FICHA DE COLETA DE DADOS PARA ESTUDOS DE RUIDO URBANO PONTO Nº 5

DATA: 4 / 8 / 82 HORÁRIO: das 15:24 às 16:24 h.

LOCAL: R. Atalaia nº 132 - entrada para a sala

BAIRRO: _____ MUNICÍPIO: Vitória

R. ADMINIST. _____ ZONA DE USO: _____

DESCRIÇÃO DO LOCAL: Área Residencial

CARACTERÍSTICAS DA RUA:

mão única plana sem pavimentação

mão dupla inclinada pavimentação asfáltica

calçamento em paralelepípedos

LARGURA DA RUA ENTRE FACHADAS _____

ALTURA DOS PRÉDIOS EM TORNO DO PONTO _____

GEOMETRIA DA RUA: L: U: PLANA:

FONTES DE RUIDO EXISTENTES:

TRÁFEGO:	INDÚSTRIAS:	CONSTRUÇÕES:	OUTRAS:
<input checked="" type="checkbox"/> local	(Nº) distância atividade (Nº) distância	(Nº) distância	Ruidos de Car Dumper, Peneiramento e Locomotiva
<input type="checkbox"/> leve	() _____	() _____	
<input type="checkbox"/> moderado	() _____	() _____	
<input type="checkbox"/> intenso	() _____	() _____	

NÍVEIS EM dB(A) COLETADOS PELO		NOISE LEVEL		ANALYZER
L ₁ = 77,3	L ₉₉ = 52,3	L _{min} = 48	(91 vezes)	
L ₅ = 70,0	L ₉₅ = 54,5	L _{máx} = 86	(8 vezes)	
L ₁₀ = 67,3	L ₉₀ = 55,5	L _{maior ocorrência} = 62		
L ₅₀ = 60,8	L _{Aeq} = 65,9	Número de vezes = 6550		
		Percentual (%) = 18,1		

VARIAÇÃO:
36 a 100 dB(A)

PERÍODO AMOSTRAL:
0,1 segundo(s)

Nº DE AMOSTRAS:
36.000

VEÍCULOS:	CONTAGENS	AVIÕES	CONTAGENS			CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS:
			prox.	dist.	totais	
automóveis						TEMPO: <input type="checkbox"/> bom <input checked="" type="checkbox"/> nublado <input type="checkbox"/> chuvoso
caminhões		jatos				
ônibus		turbo-hélices				VENTO: <input checked="" type="checkbox"/> fraco <input type="checkbox"/> moderado <input type="checkbox"/> forte
motocicletas		bimotores				
		monomotores				
		helicópteros				V.V: _____ m/s T.: _____ °C

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

PESQUISADOR (ES)

Daniel

Maki



CETESB

FICHA DE COLETA DE DADOS PARA ESTUDOS DE RUIDO URBANO PONTO Nº 6

DATA: 5 / 8 / 82 HORÁRIO: das 9.21 às 10:21 h.

LOCAL: R. Atalaia, nº 132 - entrada para a sala

BAIRRO: _____ MUNICÍPIO: Vitória

R. ADMINIST. _____ ZONA DE USO: _____

DESCRIÇÃO DO LOCAL: Área Residencial

CARACTERÍSTICAS DA RUA:

 mão única plana sem pavimentação pavimentação asfáltica mão dupla inclinada calçamento em paralelepípedos

LARGURA DA RUA ENTRE FACHADAS _____

ALTURA DOS PRÉDIOS EM TORNO DO PONTO _____

GEOMETRIA DA RUA: L: U: PLANA:

FONTES DE RUIDO EXISTENTES:

TRÁFEGO:

 local

INDÚSTRIAS:

(Nº) distância

CONSTRUÇÕES:

(Nº) distância

OUTRAS: Ruído de Locomotivas e mecânico acelerando carro

 leve

()

()

esporadicamente

 moderado

()

()

 intenso

()

()

NÍVEIS EM dB(A) COLETADOS PELO NOISE LEVEL ANALYZER

L₁ = 82,3 L₉₉ = 53,8 L_{min} = 50 (7 vezes)L₅ = 73,5 L₉₅ = 55,0 L_{máx} = 90 (39 vezes)L₁₀ = 69,5 L₉₀ = 56,0 L_{maior ocorrência} = 58L₅₀ = 60,8 L_{Aeq} = 69,8 Número de vezes = 6 307

Percentual (%) = 17,4

VARIAÇÃO:

36 a 100 dB(A)

PERÍODO AMOSTRAL:

0,1 segundo(s)

Nº DE AMOSTRAS:

36.000

VEÍCULOS:	CONTAGENS	AVIÕES	CONTAGENS			CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS:
			prox.	dist.	totais	
automóveis	8					TEMPO: <input type="checkbox"/> bom <input type="checkbox"/> nublado <input checked="" type="checkbox"/> chuvoso
caminhões	3	jatos	2		2	
ônibus		turbo-hélices				VENTO: <input checked="" type="checkbox"/> fraco <input type="checkbox"/> moderado <input type="checkbox"/> forte
motocicletas		bimotores				
		monomotores				
		helicópteros				V.V: m/s T.: °C

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

PESQUISADOR (ES)

Daniel

Maki



CETESB

FICHA DE COLETA DE DADOS PARA ESTUDOS DE RUIDO URBANO PONTO N° 7

DATA: 9 / 8 / 82 HORÁRIO: das 18:00 às 18:05 h.
 LOCAL: Edifício Navemar - CONCAPRE (39 andar)

BAIRRO: _____ MUNICÍPIO: Vitória

R. ADMINIST. _____ ZONA DE USO: _____

DESCRIÇÃO DO LOCAL: Área Comercial

CARACTERÍSTICAS DA RUA:

- mão única plana sem pavimentação
 mão dupla inclinada pavimentação asfáltica
 calçamento em paralelepípedos

LARGURA DA RUA ENTRE FACHADAS _____

ALTURA DOS PRÉDIOS EM TORNO DO PONTO _____

GEOMETRIA DA RUA: L: U: PLANA:

FONTES DE RUIDO EXISTENTES:

TRÁFEGO:	INDÚSTRIAS:	CONSTRUÇÕES:	OUTRAS:
<input type="checkbox"/> local	(N°) distância atividade	(N°) distância	_____
<input type="checkbox"/> leve	() _____	() _____	_____
<input type="checkbox"/> moderado	() _____	() _____	_____
<input checked="" type="checkbox"/> intensa	() _____	() _____	_____

NÍVEIS EM dB(A) COLETADOS PELO		NOISE	LEVEL	ANALYZER
L ₁ = <u>81,3</u>	L ₉₉ = <u>67,5</u>	L _{min} = <u>66,0</u>	(<u>232-</u> vezes)	
L ₅ = <u>78,8</u>	L ₉₅ = <u>67,8</u>	L _{máx} = <u>80,0</u>	(<u>74-</u> vezes)	
L ₁₀ = <u>77,3</u>	L ₉₀ = <u>68,5</u>	L _{maior ocorrência} =	<u>70</u> dBA	
L ₅₀ = <u>72,8</u>	L _{Aeq} = <u>74,0</u>	Número de vezes =	<u>703</u>	
		Percentual (%) =	<u>23,3%</u>	

VARIAÇÃO: 56-120 dB(A)

PERÍODO AMOSTRAL: 0,1 segundo(s)

N° DE AMOSTRAS: 3000

VEÍCULOS:	CONTAGENS	AVIÕES	CONTAGENS			CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS:
			prox.	dist.	totais	
automóveis						TEMPO: <input checked="" type="checkbox"/> bom <input type="checkbox"/> nublado <input type="checkbox"/> chuvoso
caminhões		jatos				
ônibus		turbo-hélices				VENTO: <input type="checkbox"/> fraco <input checked="" type="checkbox"/> moderado <input type="checkbox"/> forte
motocicletas		bimotores				
		monomotores				
		helicópteros				V.V: _____ m/s T.: _____ °C

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

PESQUISADOR (ES)

Alêssio

João



FICHA DE COLETA DE DADOS PARA ESTUDOS DE RUIDO URBANO PUNTO Nº 8

DATA: 5 / 8 / 82 HORÁRIO: das 14:28 às 15:28 h.

LOCAL: Edifício Navemar 3º andar - Concacre S.A, na sala da entrada da firma em frente a janela (aberta)

BAIRRO: Centro MUNICÍPIO: Vitória

R. ADMINIST. ZONA DE USO:

DESCRIÇÃO DO LOCAL: Comercial, avenida de tráfego intenso

CARACTERÍSTICAS DA RUA:

- mão única plana pavimentação asfáltica
 mão dupla inclinada calçamento em paralelepípedos
 sem pavimentação

LARGURA DA RUA ENTRE FACHADAS

ALTURA DOS PRÉDIOS EM TORNO DO PONTO

GEOMETRIA DA RUA: L: U: PLANA:

FONTES DE RUIDO EXISTENTES:

TRÁFEGO:	INDÚSTRIAS:	CONSTRUÇÕES:	OUTRAS: Caes - terminal
<input type="checkbox"/> local (Nº) distância	atividade (Nº) distância		marítimo da condusa e outro
<input type="checkbox"/> leve ()	()	()	lado Caes de Atalaia
<input type="checkbox"/> moderado ()	()	()	
<input checked="" type="checkbox"/> intenso ()	()	()	

NÍVEIS EM dB(A) COLETADOS PELO		MIXED LEVEL ANALYZER	
L ₁ = 83,3	L ₉₉ = 61,0	L _{min} = 60	(1416 vezes)
L ₅ = 78,8	L ₉₅ = 62,3	L _{máx} = 90	(29 vezes)
L ₁₀ = 77,0	L ₉₀ = 63,3	L _{maior ocorrência} = 62	
L ₅₀ = 68,5	L _{Aeq} = 73,3	Número de vezes = 5629	
		Percentual (%) = 15,4	

VARIAÇÃO: 36 a 100 dB(A)

PERÍODO AMOSTRAL: 0,1 segundo(s)

Nº DE AMOSTRAS: 36.000

VEÍCULOS:	CONTAGENS:	AVIÕES	CONTAGENS			CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS:	
			prox.	dist.	totais		
automóveis						TEMPO:	<input type="checkbox"/> bom
caminhões		jatos					<input checked="" type="checkbox"/> nublado
ônibus		turbo-hélices					<input type="checkbox"/> chuvoso
motocicletas		bimotores				VENTO:	<input checked="" type="checkbox"/> fraco
		monomotores					<input type="checkbox"/> moderado
		helicópteros					<input type="checkbox"/> forte
						V.V:	m/s T.: °C

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

PESQUISADOR (ES)

Daniel

Maki



FICHA DE COLETA DE DADOS PARA ESTUDOS DE RUIDO URBANO PONTO Nº 9

DATA: 5 / 8 / 82

HORÁRIO: das 14:42 às 15:42 h.

LOCAL: Edifício Fábio Rusehie - 3º andar - Alado Mar

BAIRRO: _____ MUNICÍPIO: Vitória

R. ADMINIST. _____ ZONA DE USO: _____

DESCRIÇÃO DO LOCAL: Área Comercial

CARACTERÍSTICAS DA RUA:

 mão única plana sem pavimentação pavimentação asfáltica mão dupla inclinada calçamento em paralelepípedos

LARGURA DA RUA ENTRE FACHADAS _____

ALTURA DOS PRÉDIOS EM TORNO DO PONTO _____

GEOMETRIA DA RUA: L: U: PLANA:

FONTES DE RUIDO EXISTENTES:

TRÁFEGO:

 local

INDÚSTRIAS:

(Nº) distância

atividade

CONSTRUÇÕES:

(Nº) distância

OUTRAS: Caes - Terminal marít

timo da Condusa e outro lado

 leve

()

()

do braço de mar, Caes Atalaia

 moderado

()

()

 intenso

()

()

NÍVEIS EM dB(A) TOLLTAUOS PELO NOISE LEVEL ANALYZER

L₁ = 84.3 L₉₉ = 65.0 L min = 62.0 (57 vezes)L₅ = 80.0 L₉₅ = 66.3 L máx = 90.0 (42 vezes)L₁₀ = 78.5 L₉₀ = 67.0 L maior ocorrência = 68 dB(A)L₅₀ = 71.3 L_{Aeq} = 74.9 Número de vezes = 7580

Percentual (%) = 20.9%

VARIAÇÃO:

36 a 100 dB(A)

PERÍODO AMSTRAL:

0,1 segundo(s)

Nº DE AMOSTRAS:

36.000

VEÍCULOS:	CONTAGENS	AVIÕES	CONTAGENS			CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS:
			prox.	dist.	totais	
automóveis						TEMPO: <input type="checkbox"/> bom <input checked="" type="checkbox"/> nublado <input type="checkbox"/> chuvoso
caminhões		jatos				
ônibus		turbo-hélices				VENTO: <input checked="" type="checkbox"/> fraco <input type="checkbox"/> moderado <input type="checkbox"/> forte
motocicletas		bimotores				
		monomotores				V.V: m/s T.: °C
		helicópteros				

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

PESQUISADOR (ES)

Daniel

Maki



CETESB

FICHA DE COLETA DE DADOS PARA ESTUDOS DE RUIDO URBANO PONTO Nº 10

DATA: 06 / 08 / 82 HORÁRIO: das 11:20 às 12:20 h.

LOCAL: CVRD

BAIRRO: _____ MUNICÍPIO: Vitória

R. ADMINIST. _____ ZONA DE USO: _____

DESCRIÇÃO DO LOCAL: Área Comercial

CAPACTERÍSTICAS DA RUA:

mão única plana sem pavimentação

mão dupla inclinada pavimentação asfáltica

lajotas de cimento calçamento em paralelepípedos

LARGURA DA RUA ENTRE FACHADAS _____

ALTURA DOS PRÉDIOS EM TORNO DO PONTO _____

GEOMETRIA DA RUA: L: U: PLANA:

FONTES DE RUIDO EXISTENTES:

TRÁFEGO:	INDÚSTRIAS:	CONSTRUÇÕES:	OUTRAS:
<input type="checkbox"/> local (Nº) distância	atividade (Nº) distância		
<input type="checkbox"/> leve ()	()	()	
<input type="checkbox"/> moderado ()	()	()	
<input checked="" type="checkbox"/> intenso ()	()	()	

NÍVEIS EM dB(A) COLETADOS PELO		NOISE	LEVEL	ANALYZER	VARIAÇÃO:
L ₁ = 81,8	L ₉₉ = 65,8	L _{min} = 64,0	(452 vezes)		36-100 dB(A)
L ₅ = 79,5	L ₉₅ = 68,8	L _{máx} = 90,0	(13 vezes)		PERÍODO AMOSTRAL:
L ₁₀ = 78,0	L ₉₀ = 70,3	L _{maior ocorrência} = 72,0			0.1 segundo(s)
L ₅₀ = 74,0	L _{Aeq} = 75,2	Número de vezes = 9298			Nº DE AMOSTRAS:
		Percentual (%) = 25,8			36000

VEÍCULOS:	CONTAGENS	AVIÕES	CONTAGENS			CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS:	
			prox.	dist.	totais	TEMPO:	
automóveis		jatos				<input type="checkbox"/> bom	
caminhões		turbo-hélices				<input checked="" type="checkbox"/> nublado	
ônibus		bimotores				<input type="checkbox"/> chuvoso	
motocicletas		monomotores				VENTO:	
		helicópteros				<input type="checkbox"/> fraco	
						<input checked="" type="checkbox"/> moderado	
						<input type="checkbox"/> forte	
						V.V: m/s	T.: °C

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

PESQUISADOR (ES)

DANIEL

MAKI



CETESB

FICHA DE COLETA DE DADOS PARA ESTUDOS DE RUIDO URBANO PONTO Nº 11

DATA: 5 / 8 / 82 HORÁRIO: das 16:37 às 17:37 h.
 LOCAL: Predio Kennedy, 2º andar sala 210 - Sala Frontal à Beira Mar

BAIRRO: _____ MUNICÍPIO: Vitória

R. ADMINIST. _____ ZONA DE USO: _____

DESCRIÇÃO DO LOCAL: Área Comercial

CARACTERÍSTICAS DA RUA:

 mão única plana sem pavimentação pavimentação asfáltica mão dupla inclinada calçamento em paralelepípedos lajotas de cimento

LARGURA DA RUA ENTRE FACHADAS _____

ALTURA DOS PRÉDIOS EM TORNO DO PONTO _____

GEOMETRIA DA RUA: L: U: PLANA:

FONTES DE RUIDO EXISTENTES:

TRÁFEGO:

 local

INDÚSTRIAS:

(Nº) distância atividade

CONSTRUÇÕES:

(Nº) distância

OUTRAS: _____

 leve

() _____

() _____

 moderado

() _____

() _____

 intenso

() _____

() _____

NÍVEIS EM dB(A) COLETADOS PELO		NOISE	LEVEL	ANALYZER
L ₁ = <u>84,3</u>	L ₉₉ = <u>64,5</u>	L _{min} = <u>62</u>	(<u>205</u> vezes)	
L ₅ = <u>81</u>	L ₉₅ = <u>67,0</u>	L _{máx} = <u>94</u>	(<u>9</u> vezes)	
L ₁₀ = <u>79,5</u>	L ₉₀ = <u>68,3</u>	L _{maior ocorrência} = <u>74</u>		
L ₅₀ = <u>74,3</u>	L _{Aeq} = <u>76,2</u>	Número de vezes = <u>6685</u>		
		Percentual (%) = <u>18,5</u>		

VARIACÃO:

36 a 100 dB(A)

PERÍODO AMOSTRAL:

0,1 segundo(s)

Nº DE AMOSTRAS:

36.000

VEÍCULOS:	CONTAGENS	AVIÕES	CONTAGENS			CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS:
			prox.	dist.	totais	
automóveis						TEMPO: <input type="checkbox"/> bom <input checked="" type="checkbox"/> nublado <input type="checkbox"/> chuvoso
caminhões		jatos				
ônibus		turbo-hélices				VENTO: <input type="checkbox"/> fraco <input checked="" type="checkbox"/> moderado <input type="checkbox"/> forte
motocicletas		bimotores				
		monomotores				
		helicópteros				V.V: _____ m/s l.: _____ °C

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

PESQUISADOR (ES)

DanielMaki



FICHA DE COLETA DE DADOS PARA ESTUDOS DE RUIDO URBANO PONTO Nº 12

DATA: 05 / 08 / 82

HORÁRIO: das 16:15 às 17:15 h.

LOCAL: Av. Beira Mar, esq. c/R. Alberto Oliveira Santos lado oposto do Porto

BAIRRO: _____ MUNICÍPIO: Vitória

R. ADMINIST. _____ ZONA DE USO: _____

DESCRIÇÃO DO LOCAL: Área Comercial

CARACTERÍSTICAS DA RUA:

 mão única plana sem pavimentação mão dupla inclinada pavimentação asfáltica calçamento em paralelepípedos

LARGURA DA RUA ENTRE FACHADAS _____

ALTURA DOS PRÉDIOS EM TORNO DO PONTO _____

GEOMETRIA DA RUA: L: U: PLANA:

FONTES DE RUIDO EXISTENTES:

TRÁFEGO:

 local leve moderado intenso

INDÚSTRIAS:

(Nº) distância

() _____

() _____

() _____

CONSTRUÇÕES:

(Nº) distância

() _____

() _____

() _____

OUTRAS: _____

NÍVEIS EM dB(A) COLETADOS PELO NOISE LEVEL ANALYZER

L₁ = 83,3 L₉₉ = 65,5 L_{min} = 64 (628 vezes)L₅ = 79,8 L₉₅ = 67,5 L_{máx} = 92 (18 vezes)L₁₀ = 78,3 L₉₀ = 68,8 L_{maior ocorrência} = 72,0L_{eq} = 73,8 L_{Aeq} = 75,5 Número de vezes = 7686

Percentual (%) = 21,3%

VARIACÃO:

36-100 dB(A)

PERÍODO AMOSTRAL:

0,1 segundo(s)

Nº DE AMOSTRAS:

36.000

VEÍCULOS:	CONTAGENS	AVIÕES	CONTAGENS			CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS:
			prox.	dist.	totais	
automóveis						TEMPO: <input type="checkbox"/> bom <input checked="" type="checkbox"/> nublado <input type="checkbox"/> chuvoso
caminhões		jatos				
ônibus		turbo-hélices				VENTO: <input type="checkbox"/> fraco <input checked="" type="checkbox"/> moderado <input type="checkbox"/> forte
motocicletas		bimotores				
		monomotores				
		helicópteros				V.V: _____ m/s T.: _____ °C

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

PESQUISADOR (ES)

Daniel

Ma ki

5.3. ÁREA PAUL

5.3.1. MONITORAMENTO AMBIENTAL

Foram feitas medições em 04 (quatro) locais no en torno da Área de Paul em condições diversas a sa ber, operando com Gusa, com minérios e sem nenhuma atividade no porto .



CETESB

FICHA DE COLETA DE DADOS PARA ESTUDOS DE RUIDO URBANO PONTO Nº 1

DATA: 10 / 8 / 82

HORÁRIO: das 9h10 às 9h40 h

LOCAL: Av. Leopoldina nº192

BAIRRO: Argolas/Paul

MUNICÍPIO: Vitória

R. ADMINIST. -

ZONA DE USO: -

DESCRIÇÃO DO LOCAL: Área Residencial

CARACTERÍSTICAS DA RUA:

 mão única plana sem pavimentação mão dupla inclinada pavimentação asfáltica calçamento em paralelepípedos

LARGURA DA RUA ENTRE FACHADAS

ALTURA DOS PRÉDIOS EM TORNO DO PONTO \pm 5 mGEOMETRIA DA RUA: L: U: PLANA:

FONTES DE RUIDO EXISTENTES:

TRÁFEGO:

INDÚSTRIAS:

CONSTRUÇÕES:

OUTRAS: Carregamento com GUSA

 local

(Nº)

distância

atividade

(Nº)

distância

 leve

()

()

GUSA - 73 dBA

 moderado

()

()

SHAKE-Out 85/86 dBA

 intenso

()

()

NÍVEIS EM dB(A) COLETADOS PELO NOISE LEVEL ANALYZER

L₁ = 85,3 L₉₉ = 62,0 L_{min} = 60 dBA (279 vezes)L₅ = 77,0 L₉₅ = 62,5 L_{máx} = 86 dBA (128 vezes)L₁₀ = 75,0 L₉₀ = 63,0 L_{maior ocorrência} = 62 dBAL_{eq} = 67,5 L_{eq} = 73,1 Número de vezes = 4808

Percentual (%) = 26,6

VARIAÇÃO:

46-110 dB(A)

PERÍODO AMOSTRAL:

0,1 segundo(s)

Nº DE AMOSTRAS:

18.000

VEÍCULOS:	CONTAGENS	AVIÕES	CONTAGENS			CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS:
			prox.	dist.	totais	
automóveis	6					TEMPO: <input checked="" type="checkbox"/> bom <input type="checkbox"/> nublado <input type="checkbox"/> chuvoso
caminhões		jatos	1			
ônibus		turbo-hélices				VENTO: <input type="checkbox"/> fraco <input type="checkbox"/> moderado <input type="checkbox"/> forte
motocicletas		bimotores				
		monomotores				
		helicópteros				V.V: m/s T.: °C

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

PESQUISADOR (ES)

Aléssio

João

FICHA DE COLETA DE DADOS PARA ESTUDOS DE RUIDO URBANO PONTO Nº 2

DATA: 30 / 07 / 82

HORÁRIO: das 11:00 às 12:00 h.

LOCAL: Av. Leopoldina 192

BAIRRO: Argolas/Paul

MUNICÍPIO: Vitória

R. ADMINIST. _____

ZONA DE USO: _____

DESCRIÇÃO DO LOCAL: Área Residencial

CARACTERÍSTICAS DA RUA:

mão única

plana

sem pavimentação

pavimentação asfáltica

mão dupla

inclinada

calçamento em paralelepípedos

LARGURA DA RUA ENTRE FACHADAS _____

ALTURA DOS PRÉDIOS EM TORNO DO PONTO + 5m

GEOMETRIA DA RUA: L: U: PLANA:

FONTE DE RUIDO EXISTENTES:

TRÁFEGO:

local

leve

moderado

intenso

INDÚSTRIAS:

(Nº) distância _____

() _____

() _____

() _____

atividade _____

() _____

() _____

() _____

CONSTRUÇÕES:

(Nº) distância _____

() _____

() _____

() _____

OUTRAS: Shake-out - Vibrador

a partir do 6º Vagão

(Composição de 15 Vagões)

PA' Carregadeira

Motoniveladora (Minério)

NÍVEL EM dB(A) COLETADOS PELO		NOISE	LEVEL	ANALYZER
L ₁ = <u>78.8</u>	L ₉₉ = <u>54.8</u>	L _{min} = <u>52</u>	(<u>102</u> vezes)	VARIAÇÃO: <u>46-110</u> dB(A) PERÍODO AMOSTRAL: <u>01</u> segundo(s) Nº DE AMOSTRAS: <u>65000</u>
L ₅ = <u>72.5</u>	L ₉₅ = <u>55.5</u>	L _{máx} = <u>84</u>	(<u>31</u> vezes)	
L ₁₀ = <u>68.0</u>	L ₉₀ = <u>56.0</u>	L maior ocorrência = <u>58/56</u>		
L ₅₀ = <u>59.5</u>	L _{Aeq} = <u>66.2</u>	Número de vezes = <u>1143/3490</u>		
		Percentual (%) = <u>19.8/26.9</u>		

VEÍCULOS:	CONTAGENS	AVIÕES	CONTAGENS			CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS:	
			prox.	dist.	totais		
automóveis						TEMPO: <input checked="" type="checkbox"/> bom <input type="checkbox"/> nublado <input type="checkbox"/> chuvoso	
caminhões		jetos					
ônibus		turbo-hélices				VENTO: <input checked="" type="checkbox"/> fraco <input type="checkbox"/> moderado <input type="checkbox"/> forte	
motocicletas		bimotores					
		monomotores					
		helicópteros				V.V: _____ m/s	T.: _____ °C

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

PESQUISADOR (ES)

Paulino

Robinson

FICHA DE COLETA DE DADOS PARA ESTUDOS DE RUÍDO URBANO PONTO Nº 3DATA: 18 / 08 / 82HORÁRIO: das 13:30 às 14:00 h.LOCAL: Av. Leopoldina, 192BAIRRO: Argolas/PaulMUNICÍPIO: Vitória

R. ADMINIST. _____

ZONA DE USO: _____

DESCRIÇÃO DO LOCAL: Área Residencial

CARACTERÍSTICAS DA RUA:

 mão única plana sem pavimentação pavimentação asfáltica mão dupla inclinada calçamento em paralelepípedos

LARGURA DA RUA ENTRE FACHADAS _____

ALTURA DOS PRÉDIOS EM TORNO DO PONTO. ± 5 mGEOMETRIA DA RUA: L: U: PLANA:

FONTES DE RUÍDO EXISTENTES:

TRÁFEGO:

 local

INDÚSTRIAS:

(Nº) distância

CONSTRUÇÕES:

(Nº) distância

OUTRAS: _____

Latidos de cachorro na casa leve

() _____

() _____

nº 196 moderado

() _____

() _____

 intenso

() _____

() _____

NÍVEIS LM dB(A) COLETADOS PELO NOISE LEVEL ANALYZER

L₁ = 72.3 L₉₉ = 56.3 L_{min} = 54 (52 vezes)L₅ = 67.0 L₉₅ = 57.3 L_{máx} = 78 (8 vezes)L₁₀ = 65.8 L₉₀ = 57.8 L_{maior ocorrência} = 58L₅₀ = 59.8 L_{Aeq} = 62.7 Número de vezes = 6.534Percentual (%) = 36.2

VARIAÇÃO:

36-100 dB(A)

PERÍODO AMOSTRAL:

0.1 segundo(s)

Nº DE AMOSTRAS:

18.000

VEÍCULOS:	CONTAGENS	AVIÕES	CONTAGENS			CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS:			
			prox.	dist.	totais	TEMPO:	VENTO:	V.V:	T.:
automóveis	3					<input checked="" type="checkbox"/> bom			
caminhões	1	jatos				<input type="checkbox"/> nublado			
ônibus		turbo-hélices				<input type="checkbox"/> chuvoso			
motocicletas		bimotores				<input checked="" type="checkbox"/> fraco			
		monomotores				<input type="checkbox"/> moderado			
		helicópteros				<input type="checkbox"/> forte			

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

PESQUISADOR (ES)

PaulinoRobinson



FICHA DE COLETA DE DADOS PARA ESTUDOS DE RUÍDO URBANO PONTO Nº 4

DATA: 10 / 8 / 82 HORÁRIO: das 9:10 às 10:10 h. LOCAL: Av. Leopoldina 166

BAIRRO: Argolas/Paul MUNICÍPIO: Vitória R. ADMINIST. - ZONA DE USO: - DESCRIÇÃO DO LOCAL: Área Residencial

CARACTERÍSTICAS DA RUA: [] mão única [] plana [] sem pavimentação [X] mão dupla [X] inclinada [] pavimentação asfáltica [X] calçamento em paralelepípedos

LARGURA DA RUA ENTRE FACHADAS ALTURA DOS PRÉDIOS EM TORNO DO PONTO ± 5m GEOMETRIA DA RUA: L: [X] U: [] PLANA: []

FONTES DE RUÍDO EXISTENTES: TRÁFEGO: [X] local () leve () moderado () intenso () INDÚSTRIAS: () distância atividade () CONSTRUÇÕES: () distância OUTRAS: Carregamento com GUSA

Table with noise level data: NÍVEIS EM dB(A) COLETADOS PELO NOISE LEVEL ANALYZER. Includes columns for L1, L5, L10, L50, L99, L95, L90, L50, Lmin, Lmax, L maior ocorrência, Número de vezes, and Percentual (%).

VARIAÇÃO: 46-110 dB(A) PERÍODO AMOSTRAL: 0,1 segundo(s) Nº DE AMOSTRAS: 36000

Table for vehicle and weather data: VEÍCULOS (automóveis, caminhões, ônibus, motocicletas), CONTAGENS (prox., dist., totais), AVIÕES (jatos, turbo-hélices, bimotores, monomotores, helicópteros), CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS (TEMPO, VENTO, V.V., T.).

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO PESQUISADOR (ES) Aléssio João



CETESB

FICHA DE COLETA DE DADOS PARA ESTUDOS DE RUIDO URBANO PONTO Nº 05DATA: 30 / 07 / 82HORÁRIO: das 11:00 às 12:00 h.LOCAL: Av. Leopoldina, nº 166BAIRRO: Argolas/PaulMUNICÍPIO: Vitória

R. ADMINIST. _____

ZONA DE USO: _____

DESCRIÇÃO DO LOCAL: Área Residencial

CARACTERÍSTICAS DA RUA:

 mão única plana sem pavimentação pavimentação asfáltica mão dupla inclinada calçamento em paralelepípedos

LARGURA DA RUA ENTRE FACHADAS _____

ALTURA DOS PRÉDIOS EM TORNO DO PONTO + 5m

GEOMETRIA DA RUA:

L: U: PLANA:

FONTES DE RUIDO EXISTENTES:

TRÁFEGO:

 local leve moderado intenso

INDÚSTRIAS:

(Nº) distância

()

()

()

CONSTRUÇÕES:

(Nº) distância

()

()

()

OUTRAS: Shake-out VibradorA partir do 6º Vagão daComposição de 15 Vagões)PA' CarregadeiraMotoniveladora (Minério)

NÍVEIS EM dB(A) COLETADOS PELO NOISE LEVEL ANALYZER

L₁ = 76.3 L₉₉ = 54.3 L_{min} = 52 (346 vezes)L₅ = 70.5 L₉₅ = 55.3 L_{máx} = 88/78 (5/163 vezes)L₁₀ = 66.3 L₉₀ = 56.0 L_{maior ocorrência} = 56/58L₅₀ = 59.3 L_{Aeq} = 64.4 Número de vezes = 16.638/12075Percentual (%) = 27,8/20,1

VARIÇÃO:

46-110 dB(A)

PERÍODO AMOSTRAL:

01 segundo(s)

Nº DE AMOSTRAS:

65.000

VEÍCULOS:	CONTAGENS	AVIÕES	CONTAGENS			CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS:
			prox.	dist.	totais	
automóveis	7					TEMPO: <input type="checkbox"/> bom <input checked="" type="checkbox"/> nublado <input type="checkbox"/> chuvoso
caminhões	1	jatos	1			
ônibus		turbo-hélices				VENTO: <input checked="" type="checkbox"/> fraco <input type="checkbox"/> moderado <input type="checkbox"/> forte
motocicletas		bimotores				
		monomotores				
		helicópteros				V.V: <u> </u> m/s T.: <u> </u> °C

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

PESQUISADOR (ES)

PaulinoRpbinson

FICHA DE COLETA DE DADOS PARA ESTUDOS DE RUÍDO URBANO PONTO Nº 6

DATA: 10 / 8 / 82 HORÁRIO: das 9h10 às 10h10 h.

LOCAL: Av. Leopoldina nº 41

BAIRRO: Argolas/Paul MUNICÍPIO: Vitória

R. ADMINIST. _____ ZONA DE USO: _____

DESCRIÇÃO DO LOCAL: Área Residencial

CARACTERÍSTICAS DA RUA:

- | | | |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> mão única | <input type="checkbox"/> plana | <input type="checkbox"/> sem pavimentação |
| <input checked="" type="checkbox"/> mão dupla | <input checked="" type="checkbox"/> inclinada | <input type="checkbox"/> pavimentação asfáltica |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> calçamento em paralelepípedos |

LARGURA DA RUA ENTRE FACHADAS _____

ALTURA DOS PRÉDIOS EM TORNO DO PONTO + 5 m

GEOMETRIA DA RUA: L: U: PLANA:

FONTES DE RUÍDO EXISTENTES:

TRÁFEGO:	INDÚSTRIAS:	CONSTRUÇÕES:	OUTRAS:
<input checked="" type="checkbox"/> local (Nº) distância	(Nº) distância atividade	(Nº) distância	<u>Carregamento de GUSA</u>
<input type="checkbox"/> leve ()	()	()	
<input type="checkbox"/> moderado ()	()	()	
<input type="checkbox"/> intenso ()	()	()	

NÍVEIS EM dB(A) COLETADOS PELO NOISE LEVEL ANALYZER

L ₁ = <u>82,3</u>	L ₉₉ = <u>62,8</u>	L _{min} = <u>62 dBA</u> (<u>4361</u> vezes)
L ₅ = <u>77,0</u>	L ₉₅ = <u>63,5</u>	L _{máx} = <u>84 dBA</u> (<u>46</u> vezes)
L ₁₀ = <u>76,0</u>	L ₉₀ = <u>64,0</u>	L _{maior ocorrência} = <u>64</u>
L ₅₀ = <u>67,5</u>	L _{Aeq} = <u>71,8</u>	Número de vezes = <u>92.46</u>
		Percentual (%) = <u>25.6</u>

VARIAÇÃO:
<u>46-110</u> dB(A)
PERÍODO AMOSTRAL:
<u>01</u> segundo(s)
Nº DE AMOSTRAS:
<u>36.000</u>

VEÍCULOS:	CONTAGENS	AVIÕES	CONTAGENS			CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS:
			prox.	dist.	totais	
automóveis						TEMPO: <input checked="" type="checkbox"/> bom <input type="checkbox"/> nublado <input type="checkbox"/> chuvoso
caminhões		jatos				
ônibus		turbo-hélices				VENTO: <input type="checkbox"/> fraco <input type="checkbox"/> moderado <input checked="" type="checkbox"/> forte
motocicletas		bimotores				
		monomotores				
		helicópteros				V.V: _____ m/s T.: _____ °C

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

PESQUISADOR (ES)

João

Aléssio

FICHA DE COLETA DE DADOS PARA ESTUDOS DE RUÍDO URBANO PONTO Nº 07

DATA: 30 / 7 / 82

HORÁRIO: das 10:45 às 11:45 h.

LOCAL: Av. Leopoldina nº 41

BAIRRO: Argolas/Paul

MUNICÍPIO: Vitória

R. ADMINIST.

ZONA DE USO:

DESCRIÇÃO DO LOCAL: Área Residencial

CARACTERÍSTICAS DA RUA:

mão única

plana

sem pavimentação

mão dupla

inclinada

pavimentação asfáltica

calçamento em paralelepípedos

LARGURA DA RUA ENTRE FACHADAS

ALTURA DOS PRÉDIOS EM TORNO DO PONTO ± 5m

GEOMETRIA DA RUA: L: U: PLANA:

FONTES DE RUÍDO EXISTENTES:

TRÁFEGO:

INDÚSTRIAS:

CONSTRUÇÕES:

OUTRAS: Shake-out - Vibrador

local

(Nº) distância

atividade

(Nº) distância

17 Vações em movimento

leve

()

()

PA' Carregadeira

moderado

()

()

Motoniveladora

intenso

()

()

(Minério)

NÍVEIS EM dB(A) COLETADOS PELO NOISE LEVEL ANALYZER

L₁ = 80,3 L₉₉ = 56.5 L_{min} = 54 (251 vezes)

L₅ = 76,3 L₉₅ = 57.5 L_{máx} = 84 (32 vezes)

L₁₀ = 73,5 L₉₀ = 58.3 L_{maior ocorrência} = 58/60

L₅₀ = 64,3 L_{Aeq} = 69.6 Número de vezes = 8.366/7996

Percentual (%) = 14.3%/13.6%

VARIAÇÃO: 46-110 dB(A)

PERÍODO AMOSTRAL: 0.1 segundo(s)

Nº DE AMOSTRAS: 65.000

VEÍCULOS:	CONTAGENS	AVIÕES	CONTAGENS			CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS:
			prox.	dist.	totais	
automóveis						TEMPO: <input checked="" type="checkbox"/> bom <input type="checkbox"/> nublado <input type="checkbox"/> chuvoso
caminhões		jetos				
ônibus		turbo-hélices				VENTO: <input checked="" type="checkbox"/> fraco <input type="checkbox"/> moderado <input type="checkbox"/> forte
motocicletas		bimotores				
		monomotores				
		helicópteros				V.V: m/s T.: °C

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

PESQUISADOR (ES)

Paulino

Robinson

FICHA DE COLETA DE DADOS PARA ESTUDOS DE RUÍDO URBANO PONTO Nº 08

DATA: 18 / 8 / 82 HORÁRIO: das 14:00 às 14:30 h.

LOCAL: Av. Leopoldina nº 41

BAIRRO: Argolas/Paul MUNICÍPIO: Vitória

R. ADMINIST. _____ ZONA DE USO: _____

DESCRIÇÃO DO LOCAL: Área Residencial

CARACTERÍSTICAS DA RUA:

- | | | |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> mão única | <input type="checkbox"/> plana | <input type="checkbox"/> sem pavimentação |
| <input checked="" type="checkbox"/> mão dupla | <input checked="" type="checkbox"/> inclinada | <input type="checkbox"/> pavimentação asfáltica |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> calçamento em paralelepípedos |

LARGURA DA RUA ENTRE FACHADAS _____

ALTURA DOS PRÉDIOS EM TORNO DO PONTO + 5m

GEOMETRIA DA RUA: L: U: PLANA:

FONTES DE RUÍDO EXISTENTES:

TRÁFEGO:	INDÚSTRIAS:	CONSTRUÇÕES:	OUTRAS:
<input checked="" type="checkbox"/> local (Nº) distância	atividade (Nº) distância		
<input type="checkbox"/> leve ()	()	()	
<input type="checkbox"/> moderado ()	()	()	
<input type="checkbox"/> intenso ()	()	()	

NÍVEIS EM dB(A) COLETADOS PELO NOISE LEVEL ANALYZER

L ₁ = <u>68.8</u>	L ₉₉ = <u>58.8</u>	L _{min} = <u>58</u> (<u>1688</u> vezes)
L ₅ = <u>66.3</u>	L ₉₅ = <u>59.8</u>	L _{máx} = <u>76</u> (<u>8</u> vezes)
L ₁₀ = <u>65.0</u>	L ₉₀ = <u>60.3</u>	L _{maior ocorrência} = <u>60</u>
L ₅₀ = <u>61.5</u>	L _{Aeq} = <u>62.7</u>	Número de vezes = <u>10.139</u>
		Percentual (%) = <u>56.2</u>

VARIAÇÃO:

36-100 dB(A)

PERÍODO AMOSTRAL:

01 segundo(s)

Nº DE AMOSTRAS:

18.000

VEÍCULOS:	CONTAGENS	AVIÕES	CONTAGENS			CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS:
			prox.	dist.	totais	
automóveis						TEMPO: <input checked="" type="checkbox"/> bom <input type="checkbox"/> nublado <input type="checkbox"/> chuvoso
caminhões		jatos				
ônibus		turbo-hélices				VENTO: <input checked="" type="checkbox"/> fraco <input type="checkbox"/> moderado <input type="checkbox"/> forte
motocicletas		bimotores				
		monomotores				
		helicópteros				V.V: _____ m/s T.: _____ °C

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

PESQUISADOR (ES)

Paulino

Robinson

6 - ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS:

Nesta análise serão utilizados os padrões para exposição ao ruído estabelecidos pela Portaria nº 3214 de 08.06.78 do Ministério do Trabalho, em sua norma regulamentadora NR-15, Anexos 1 e 2 respectivamente: " Limites de Tolerância para ruído contínuo ou intermitente e " Limites de Tolerância para ruídos de "Impacto". A dose de ruído é expressa através do índice L_{eq} - nível sonoro equivalente contínuo, que corresponde a um nível de ruído hipoteticamente contínuo no tempo. A definição e formula de calculo do L_{eq} consta do item 4.1.

O nível sonoro equivalente contínuo é utilizado na norma ISO - " Assessment of Occupational Noise Exposure' for Hearing Purpose ", no " Code of Practise for Reducing the Exposure of Employed Persons to Noise ", do Department of Employment da Inglaterra e outros países signatarios da ISO, como índice de avaliação para situações que apresentem níveis de ruído não contínuos no tempo, e portanto de difícil avaliação através de leituras de valores instantâneos ou pontuais. Na Portaria 3214 é estabelecido como sendo 85 dBA, o nível de ruído de limite para uma máxima exposição diária permissível de 08 horas para ruído contínuo ou intermitente. Para níveis de ruído superiores a 85 dBA, as máximas exposições diárias permissíveis tem seu tempo reduzido, em conformidade com a Tabela de Limites de Tolerância apresentada no anexo -1 da NR - 15 (Vide Anexo 9.2).

Para níveis de ruído de impacto o limite de tolerância é 130 dB Linear - circuito para impacto ou 120dB em circuito FAST.

As curvas de avaliação de ruído no espectro de uma oitava sugerida na Norma ISO/R-1996/71, permitem classificar o ambiente de acordo com o valor da mesma; Assim sendo é considerada como curva limite de probabilidade

de perda auditiva (insalubridade), a curva N-85, curva que é relacionada com uma exposição máxima diária' de 90 dBA.

Como a Portaria 3214, estabelece um nível máximo de exposição ao ruído de 85 dBA nas 08 horas, há necessidade de corrigir a curva N.

O corpo Técnico da DRV/CETESB considera a curva N- 80 como limite de insalubridade.

O nível sonoro equivalente contínuo para todas as funções foi calculado a partir das informações fornecidas pelo fabricante do equipamento (dosímetro).

O L_{eq} é obtido simplificado de nomograma (vide anexo 9.4) fornecido pelo fabricante, plotando-se o tempo de medição (measurement - duration), e a leitura do display (% count), lê-se o valor do L_{eq} na escala " On ", menos 5 dBA, pois o aparelho foi usado neste modo de operação.

O tempo máximo de exposição para o nível de ruído calculado (L_{eq}), encontra-se nas fichas de medição e coleta de dados dosimétricos (vide item 5.1.1.A /... 5.2.1.A) .

Na mesma tabela consta a ultrapassagem ou não do nível de 115 dBA, que de acordo com a citada Portaria , não é permitida a exposição para indivíduos que não estejam adequadamente protegidos. Se a mesma não for adequada existe risco grave e iminente de dano auditivo.

Ruído Ambiental:

Para análise dos dados coletados nos diversos pontos' situados na área urbana, no entorno de fontes sonoras pertencentes à CVRD serão adotados os índices estatísticos que constam das fichas de coleta apresentadas. Pela existência da Portaria 92 de 19.06.80 do Ministério do Interior, considera-se prejudiciais à saúde,

ã segurança e ao sossego público, os sons e ruídos que atinjam no ambiente exterior do recinto em que tem origem, nível de som de mais de 10 (dez) decibéis - dBA acima do ruído de fundo existente no local sem tráfego. Como a citada Portaria não define o ruído de fundo, adotou-se para efeito de análise o L_{95} (nível que ultrapassa a 95 % do tempo de medição), como tal, conforme recomendação ISO/1996/71, Assessment of Noise with Respect to Community Response.

Os níveis máximos permissíveis nos diversos locais estudados em função da Portaria 92/80 serão comparados com o L_{eq} (nível sonoro equivalente contínuo), já definido anteriormente e que melhor identifica o incômodo gerado conforme consta da citada recomendação ISO/1996/71.

6.1.1. Ruído

A - DOSIMETRIAS

As funções estudadas estão resumidas na
Tabela em sequência:

TABELA - RESUMO DAS DOSIMETRIAS FEITAS.

143

FUNÇÃO / LOCAL	Tempo de Medição	DOSE L _{Aeq}	Jornada de Trabalho Considerada	Jornada permissível p/ Portaria-3214/78	Houve ultrapassagem de 115 dBA
Carpinteiro / Carpintaria	08 h.	85	08h/dia	08h/dia	Não
Mecânico / Ofic. Mecânica	08 h.	82	08h/dia	Ilimitada	Sim
Op. Tripper / Peneiramento	08 h.	94	08h/dia	2h.e15min.	Não
Op. de Eq. Mec. / Peneiramento	08 h.	108	08h/dia	20 min.	Sim
Op. de Empil. c/Lump/Peneiramento	08 h.	<80	08h/dia	Ilimitada	Não
Op. Car Dumper / Car Dumper 4	08 h.	80	08h/dia	Ilimitada	Não
Op. Car Dumper / Car Dumper 1	08 h.	82	08h/dia	Ilimitada	Não
Ajud. Serv. Gerais / Car Dumper 1 (Limpeza)	08 h.	<80	08h/dia	Ilimitada	Não
Aux. Laboratório / Laboratório	08 h.	80	08h/dia	Ilimitada	Não
Amostrador / Amostragem	08 h.	<80	08h/dia	Ilimitada	Não
Op. Ship Loader 1 e 2 / Ship 2	08 h.	<80	08h/dia	Ilimitada	Não
Op. Ship Loader 1 e 2 / Ship 2	08 h.	95	08h/dia	Medição Prejudicada	-
Op. Ship Loader 3 e 4 / Ship 3	08 h.	80	08h/dia	Ilimitada	Não
Op. Bucket Wheel / Patio Novo	04 h.	<80	08h/dia	Ilimitada	Não
Op. Bucket Wheel / Patio Velho	04 h.	80	08h/dia	Ilimitada	Não

Conforme a tabela anterior, verifica-se que 12 das funções/ locais estudados são compatíveis com a Legislação vigente, podendo exercer suas atividades por 08 ou mais horas, em função dos níveis sonoros a que estão sujeitos.

Em 02 (duas), das funções / Locais examinados houve ultrapassagem do nível de 115 dBA, que na própria legislação citada inclui-se que não é permitida exposição para indivíduos que não estejam adequadamente protegidos.

Os locais amostradores são analisados na sequência :

6.1.1 Ruído

B - MONITORAMENTO / ANÁLISE ESPECTRAL

Ponto 01 - Carpintaria - Todas as Máquinas

Funcionando: A carpintaria apresenta uma grande variabilidade de atividades descontínuas no tempo, devidas à operação da plaina desempenadeira, furadeira, respigadeira, serra circular, tupia, lixadeira, serra de fita, esmeril, de sengrossadeira. Essa descontinuidade está demonstrada pela diferença $L_{10} - L_{90} = 31$ dBA.

O L_{eq} medido / calculado na amostragem foi de 94,4 dBA, permissível para 02 horas e 15 minutos de exposição diária, conforme Portaria 3214.

A análise espectral e sua avaliação através das curvas de avaliação de ruído N, nos mostra que os níveis de pressão sonora mais significativas encontram-se nas faixas de frequência de 500 Hz a 4000 Hz. O mesmo espectro nos mostra que o ambiente se situa na N95, ou seja acima do limiar de probabilidade de perda auditiva (insalubridade).

Ponto 02 - Carpintaria - Funcionando Serra Circular, Plaina e Serra de Fita.

Como é acima enunciado, esta avaliação foi feita num regime de trabalho diferente, as máquinas trabalharam alternadamente. O funcionamento alternado das máquinas originou um " Clima de Ruído ", $L_{10} = 92,8$ dBA e $L_{90} = 85,5$ dBA, existindo uma diferença de 7,3 dBA de mostrando, leve descontinuidade dos níveis sonoros gerados pelas diferentes máquinas.

O L_{eq} medido / calculado na amostragem foi de 89,8 dBA, permissível para 04 horas de exposição diária, conforme Portaria 3214.

A análise espectral e sua avaliação através das curvas de avaliação de ruído N, nos mostra que os níveis de pressão sonora mais significativos encontram-se nas faixas de frequência de 100 - 4000 Hz.

O citado espectro nos mostra que o ambiente se situa na curva N 85, portanto acima do limiar de probabilidade de perda auditiva (insalubridade).

Ponto 03 - Carpintaria - Funcionando Desengrossadeira

O funcionamento da desengrossadeira apresentou um clima de ruído de $L_{10} = 114,3$ e $L_{90} = 81,3$, existindo uma variação de 33 dBA, que indica uma grande descontinuidade nos níveis sonoros, esta descontinuidade deve-se ao funcionamento com carga e sem carga da máquina, com carga quando da passagem da tabua e sem carga no intervalo de colocar outra tabua.

O L_{eq} medido / calculado nestas condições foi de 110 dBA, permissível para 15 minutos de exposição diária, conforme Portaria 3214.

Não foi feita análise espectral, nesta condição de funcionamento da carpintaria.

Voltando nossa atenção para a comparação entre o nível sonoro medido (ponto 02), e o calculo na forma de dose, verificamos que o carpinteiro teve uma dose menor (L_{eq}), que o medido no local (1 hora), o que indica que num tempo maior de exposição o funcionamento das máquinas é menor existindo maior descontinuidade, nas atividades.

Ponto 04 - Oficina Mecânica

A área da oficina mecânica, é atingida pelos níveis sonoros gerados nas áreas de elétrica e caldeiraria velha. As principais fontes de ruído são: lixadeiras, marteladas, prensas, queda de chapas. É importante salientar que a mudança das atividades de caldeiraria propriamente dita, mudou as características sonoras da área. O clima de ruído apresentou um clima de ruído $L_{10} = 89,5$ dBA e $L_{90} = 72,5$ dBA com diferença de 17 dBA, identificando a descontinuidade sonora no local.

O L_{eq} medido / Calculado foi de 83.8 dBA, estando abaixo do estabelecido pela Portaria 3214.

Comparando-se o L_{eq} calculado na dosimetria e o L_{eq} medido no local, vemos que são muito próximos. A ultrapassagem do nível de 115 dBA, é atribuída à alguma martelada no período de medição da dose de ruído.

Ponto 05 - Caldeiraria Velha

As características sonoras da área de caldeiraria velha são semelhantes às da Oficina Mecânica (Ponto 04).

O ambiente sonoro caracterizado pelo clima de ruído, $L_{10} = 84.5$ e $L_{90} = 72,8$ dBA, com diferença de 11,7 dBA, esta diferença aponta uma descontinuidade nos níveis de ruído/fontes no decorrer do período de medição.

O L_{eq} obtido na amostragem efetuada foi de 85.1 dBA, permitível para 08 horas de exposição diária, conforme Portaria 3214.

Ponto 06 - Setor de Elétrica

A área de elétrica, é atingida pelos níveis sonoros gerados, pelas atividades desenvolvidas nas área de Mecânica e Caldeiraria Velha, embora, existam atividades cujos níveis sonoros gerados mascaram os produzidos nas referidas áreas.

O clima de ruído, apresenta um $L_{10} = 84.3$ dBA e um $L_{90} = 71.5$ dBA, com variação de 12,8 dBA, variação próxima das existentes nas áreas de Mecânica e Caldeiraria Velha, embora exista a situação acima citada, os níveis sonoros de fundo quantificados pelo índice L_{90} são menores.

O L_{eq} medido / calculado foi de 82,4 dBA é compatível com a Portaria 3214, para uma exposição diária de 08 horas.

Ponto 07 - Peneiramento

No local em pauta funcionaram 04 peneiras. O clima de ruído, apresentou um $L_{10} = 108.5$ dBA e $L_{90} = 96$ dBA, existindo uma variação de 12.5 dBA, a descontinuidade citada, deveu-se ao

fato das peneiras terem sido desativadas por breves minutos, fato que fez cair, os níveis de ruído de fundo (L_{90}). De forma que num funcionamento normal existirá uma continuidade nos níveis sonoros nesta área. Este fato pode ser visto através do nível de maior ocorrência que foi de 108 dBA com 29.1% do total da amostragem e do índice $L_{50} = 106.3$ dBA. O L_{eq} medido / calculado, na amostragem foi de 105.6 dBA,.. permissível para 25 minutos de exposição diária, conforme Portaria 3214.

A análise espectral e sua avaliação através das curvas de avaliação de ruído N, nos mostra que os níveis de pressão sonora mais significativos encontram-se nas faixas de frequência de 125 Hz a 16.000 Hz. O mesmo espectro sonoro nos mostra que o ambiente sonoro se situa na curva N 105, portanto acima do limiar de perda auditiva (insalubridade). Fazendo um paralelo entre o nível sonoro medido e o calculado na forma de dose verificamos que o operador teve uma dose levemente superior ($L_{eq} = 108$ dBA), que o medido no local. O operador do Tripper teve uma dose menor que o L_{eq} medido na forma de monitoramento fato atribuído à atenuação proporcionada pela cabine e pela laje divisória da área de peneiras.

6.1.1 Ruído:

C - MONITORAMENTO AMBIENTAL

Nos 02 (dois) locais estudados, examinando-se os índices de avaliação adotados verifica-se conforme tabela resumo a influência do ruído gerado pelas operações das unidades industriais, junto ao Conjunto Habitacional Atlantica Ville.

ITEM	LOCAL	CONDIÇÃO	L ₁	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Aeq}	L _{min}	L _{máx}	L _{moc}	A
1	Divisa do Conjunto Habitacional Atlântica Ville de TUBARÃO	Atividades normais de trabalho nas Usinas de TUBARÃO	65.8	62.5	61.0	57.0	53.8	53.3	52.3	58.4	50	72	56/54	5.1
2	Estacionamento 04 Deser próximo ao Conjunto Habitacional Atlântica Ville Central.	Idem ao anterior com maior influência do ruído gerado na construção do refeitório Central.	67.3	64.0	63.0	58.0	55.0	54.5	53.3	59.8	50	72	56	5.3

O ruído de fundo da região ($L_{95} = 53.3$ dBA), tomado na divisa do Conjunto Habitacional Atlantica Ville, prevê no local um nível máximo permissível de ($53.3 + 10$ dBA), conforme reza a Portaria Federal 92/80 do Ministério do Interior.

Comparando-se este nível com os L_{Aeq} (nível sonoro equivalente contínuo), verifica-se que nos dois casos estudados não houve ultrapassagem do máximo permitido pela citada Portaria.

Como se pode observar mesmo no ponto onde havia influência, do ruído gerado na construção do refeitório central onde se distinguíam o ruído de serra circular e betoneira, as condições foram favoráveis com o aumento de apenas 1 dBA no L_{Aeq} calculado.

As diferenças ocorridas pela comparação entre o L_{Aeq} e o L_{95} (ruído de fundo do local), caracterizam uma situação de pouca interferência do ruído das atividades da CVRD no ruído de fundo da região. Os níveis máximos medidos e que interferem no resultado do L_{Aeq} (nível sonoro equivalente contínuo), foram originados pela serra circular.

6.1.2. Vibração

6.1.2.1. Quanto aos Aspectos de Insalubridade:

Face a inexistência na Portaria nº 3214 de 08.06.78, em sua NR 15 anexo 8, de quantificação de níveis máximos permitíveis para vibração a que ficam submetidos trabalhadores em determinadas atividades, compararam-se os dados coletados com os que constam da recomendação ISO 2631/74 (E). " Guide for the evaluation of Human Exposure to whole - body vibration ".

Considerando-se que o parâmetro adotado na medição foi a velocidade, transformaram-se os dados coletados em aceleração para uma comparação com a citada recomendação, conforme fórmula abaixo:

$$A = 2\pi f v$$

onde:

n = velocidade de vibração

f = frequência na faixa de 1/3 de oitava



	Em função dos Dados coletados no Piso e na Cadeira	Dados Recomendados ISO 2631/74
Frequência - HZ	Aceleração (m/s ²)	Aceleração (m/s ²)
1	0.006	0.63
1.25	0.008	0.56
1.6	0.010	0.50
2.0	0.013	0.45
2.5	0.016	0.40
3.15	0.020	0.355
4.0	0.025	0.315
5.0	0.031	0.315
6.3	0.040	0.315
8.0	0.050	0.315
10.0	0.063	0.40
12.5	0.079	0.50
16.0	0.101	0.63
20.0	0.126	0.80
31.5	0.198	1.0
40.0	0.251	1.25
50.0	0.314	1.60
63.0	0.396	2.0
80.0	0.503	2.5
		3.15

Verifica-se conforme os dados da tabela que não há condições de insalubridade para os indivíduos submetidos à aceleração de vibração na direção longitudinal (dos pés à cabeça) durante a jornada de trabalho considerada.

6.1.2.2 - Quanto aos Aspectos de Incômodo:

Por outro lado, se considerarmos o critério Richart de 1970 onde são consideradas tres faixas de velocidade de vibração a saber:

a) levemente perceptível

$$0.25 \text{ mms}^{-1} < V_p < 0.76 \text{ mms}^{-1}$$

b) claramente perceptível

$$0.76 \text{ mms}^{-1} < V_p < 2.54 \text{ mms}^{-1}$$

c) perturbadora

$$V_p > 2.54 \text{ mms}^{-1}$$

Verificamos que os níveis de velocidade de vibração medidas encontram-se na faixa claramente perceptível trazendo certo grau de desconforto ao operador exposto a tais condições, independentemente de efeitos diretos sobre a sua saúde.

6.1.3 - Calor

A determinação da sobrecarga térmica foi efetuada pelo índice IBUTG (ÍNDICE de Bulbo Úmido - Termômetro de Globo) que consta da Portaria nº 3214 de 06.07.78 do Ministério do Trabalho em sua NR 15 - Anexo 3.

Considerando-se as atividades desenvolvidas pelos operadores de guindastes pertencentes à oficina do terminal marítimo como moderado, conforme quadro 03 da citada NR 15 anexo 3, verifica

mós que os índices calculados em função das temperaturas medidas encontram-se abaixo dos limites de tolerância permitidos.

Excluindo-se a análise efetuada no guindaste BUCYRUS ERIE as demais foram consideradas em ambientes externos com carga solar, pois neles existem teto de vidro transparente.

Assim sendo a fórmula usada foi:

$$IBUTG = 0,7 \text{ tbn} + 0,1 \text{ tbs} + 0,2 \text{ tg}$$

onde:

tbn = temperatura de bulbo úmido natural

tg = temperatura de globo

tbs = temperatura de bulbo seco.

6 - ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS:

6.2. ÁREA DE ATALAIA

6.2.1. Ruído

A - DOSIMETRIAS

B - MONITORAMENTO / ANÁLISE ESPECTRAL

C - MONITORAMENTO AMBIENTAL

As funções estudadas estão resumidas no tabela em sequência:

TABELA - RESUMO DAS LOCALIDADES DE TRABALHO.

	FUNÇÃO / LOCAL	Tempo de medida	DOSE I ₆₀₁	Jornada de Trabalho Considerada	Jornada per missível p/ Portaria 3214/78	Houve ultra passagem de 115 dB	Condição
1	Op. de Bordo / Junto ao Poção do Navio	08 h.	103	08h/dia	40 minutos	Sim	c/ Gusa
2	Op. de Bordo / Junto ao Poção do Navio	03 h.	< 80.0	08h/dia	08h/dia	Sim	s/ Gusa
3	Aj. de Oper. / Dentro da Cabine	08 h.	87.0	08h/dia	06h/dia	Sim	c/ Gusa
4	Aj. de Oper. / Dentro da Cabine	03 h.		08h/dia		Não	s/ Gusa
5	Op. Aux. / Tripper de Transferência	08 h.	94.0	08h/dia	2h e 15 min.	Sim	c/ Gusa
6	Op. Aux. / Tripper de Transferência	04 h.		08h/dia		Não	s/ Gusa
7	Operad. / Tripper de Transferência	08 h.	98.0	09h/dia	1h e 15 min.	Não	c/ Gusa
8	Operad. / Tripper de Transferência	04 h.	< 80.0	08h/dia	Ilimitada	Sim	s/ Gusa
9	Operad. / Tripper Silo Secundário	08 h.	93.0	08h/dia	02h/dia	Sim	c/ Gusa
10	Operad. / Tripper Silo Secundário	1h.45	80.0	08h/dia	Ilimitada	Não	s/ Gusa
11	Operad. / Casa de Transferência	08 h.	88.0	08h/dia	05h/dia	Não	c/ Gusa
12	Operad. / Casa de Transferência	04 h.	< 80.0	08h/dia	Ilimitada	Não	s/ Gusa
13	Operad. / Casa de Transferência	08 h.	93.0	08h/dia	2h e 40 min.	Sim	c/ Gusa
14	Operad. / Casa de Transferência	04 h.		08h/dia		Não	s/ Gusa
15	Operad. / Car Dumper - Silo Aux.	08 h.	83.0	08h, dia	Ilimitada	Sim	c/Gusa
16	Aj. de Oper. / Silo Aux. Feeder	03 h.	< 80.0	08h/dia	Ilimitada	Não	s/Gusa
17	Aux. Serv. / Car Dumper Silo Aux.	08 h.	80.0	08h/dia	Ilimitada	Sim	c/ Gusa
18	Aux. Serv. / Car Dumper Silo Aux.	1h.20	< 80.0	08h/dia	Ilimitada	Não	s/ Gusa
19	Op. Equip. / Car Dumper Silo Aux.	07 h.	84.0	08h/dia	Ilimitada	Sim	c/ Gusa
20	Op. Equip. / Car Dumper Silo Aux.	1h.40	< 80.0	08h/dia	Ilimitada	Não	s/ Gusa
21	Aj. de Serv. / Silo Aux. Tunel	06 h.	90.0	08h/dia	04h/dia	Sim	c/ Gusa
22	Aj. de Serviço / Tunel	06 h.	99.0	08h/dia	01h/dia	Sim	s/ Gusa
23	Supervisor	2h.50	< 80.0	08h/dia	Ilimitada	Não	s/ Gusa
24	Supervisor	08 h.	99.0	08h/dia	4h e 30 min.	Sim	c/ Gusa
25	Supervisor	08 h.	< 80.0	08h/dia	Ilimitada	Não	s/ Gusa
26	Supervisor	08 h.	< 80.0	08h/dia	Ilimitada	Não	s/ Gusa
27	Supervisor	08 h.	85.0	08h/dia	08h/dia	Sim	c/ Gusa

Conforme tabela anterior, verifica-se que 13 (treze) funções / locais estudados são compatíveis com a Legislação vigente, podendo exercer suas atividades por 08 ou mais horas, em função dos níveis sonoros a que estão sujeitos. Nos itens 2,8,10,12,16,18,19,20,21,22 em que os tempos de medição foram menores do que a jornada de trabalho considerada, verifica-se com exceção dos itens 19,21,e 22 a ausência de quaisquer fontes sonoras que ocasionassem a ultrapassagem dos níveis máximos permissíveis pela legislação para um período de 08 horas.

As atividades exercidas nestes casos limitaram-se à manutenção, limpeza e conservação de equipamentos assim como a forração de navios que mesmo exercidas num tempo de medição menor face as contingências de trabalho dos dias em que foram estudadas, demonstraram serem atividades não insalubres do ponto de vista de ruído.

No item 19 pelo fato de estar dentro da cabine o operador mesmo na operação de descarga de Gusa fica devidamente protegido dos níveis sonoros gerados pela citada operação.

Nos itens 21 e 22 mesmo com as 06 horas de trabalho que foram desenvolvidas no dia de medição verifica-se ultrapassagens significativas dos níveis sonoros permissíveis em lei face aos tipos de fonte (vibradores), usadas na operação.

As atividades de supervisão, apresentaram-se em todos os casos sem a operação com Gusa compatíveis com a Portaria 3214/78, permitindo exposição superior às 08 horas consideradas. Durante a operação com Gusa em todos os casos medidos foram identificadas condições insalubres.

Em 14 (quatorze) das funções / locais examinados houve ultrapassagem do nível de 115 dBA que conforme a citada Portaria 3214/78, podem oferecer risco grave e iminente caso os trabalhadores a ele expostos estejam sem proteção adequada.

6.2.1. Ruído

B - MONITORAMENTO / ANÁLISE ESPECTRAL

Ponto 01 - Ship Loader nº 1

Durante a operação do Ship Loader quando do embarque da Gusa verificou-se uma descontnuidade bem significativa pela diferença....

$$L_{10} - L_{90} = 18.3 \text{ dBA.}$$

Mesmo considerando-se as paradas ocorridas, pelo entupimento da tromba da lança do Ship Loader o L_{eq} medido / Calculado na amostragem foi 91.1 dBA, permissível para 03 horas e 30 minutos de exposição diária, conforme Portaria 3214.

Nesta condição de operação não foi feita análise espectral.

Ponto 02 - Car Dumper - Silo Auxiliar Feeder

Conforme observado no local o ruído originado inicialmente pelo choque dos vagões e posteriormente pela queda do Gusa caracterizou-se como descontínuo pela diferença $L_{10} - L_{90} = 29.8 \text{ dBA.}$

O L_{eq} medido / calculado na amostragem foi 95.7 dBA, permissível para 01 hora e 45 min. de exposição diária, conforme Portaria 3214.

A análise espectral e sua avaliação através das curvas de avaliação de ruído N, nos mostra que os níveis de pressão sonora mais significativos encontram-se nas faixas de 31.5 a 4000 Hz . O mesmo espectro nos mostra que o ambiente se situa na N90 , ou seja acima do limiar de probabilidade de perda auditiva (insalubridade).

6.2.1. Ruído

C - MONITORAMENTO AMBIENTAL

Nos 05 (cinco) locais estudados, examinando-se os índices de avaliação adotados verifica-se conforme ' tabela resumo a influência do ruído gerado pelo car regamento de Gusa na região.

ITEM	LCCAL	CONDIÇÃO	L ₁	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Aeq}	L _{min}	L _{max}	L _{noc}	A
1	R. Atalaia nº 53	c/ carregamento de Gusa	71.8	69.8	68.5	58.3	55.3	54.8	53.5	64.5	52	84	56	9.7
2	Idem	s/ carregamento de Gusa	70.8	65.3	62.5	56.8	54.3	53.8	52.8	60.3	50	80	54	6.5
3	R. Atalaia nº 27	c/ carregamento de Gusa	81.3	71.0	67.0	59	53.5	52.3	50.3	67.5	48	86	56	15.2
4	Idem	s/ carregamento de Gusa	70.3	64.0	59.3	51.3	48.0	47.3	45.8	61.0	44	84	48	13.7
5	R. Atalaia nº 132	c/ carregamento de Gusa	77.3	70.0	67.3	60.8	55.5	54.5	52.3	65.9	48	86	62	11.4
6	Idem	s/ carregamento de Gusa	82.3	73.5	69.5	60.8	56.0	55.0	53.8	69.8	50	90	58	14.8
7	Edifício Navemar (Av. Beira Mar)	c/ carregamento de Gusa	81.3	78.8	77.3	72.8	68.5	67.8	67.5	74.0	66	80	70	6.2
8	Idem	s/ carregamento de Gusa	83.3	78.8	77.0	68.5	63.3	62.3	61.0	73.3	60	90	62	11.0
9	Edif. Fábio Ruschi (Av. Beira Mar)	s/ carregamento de Gusa	84.3	80.0	78.5	71.3	67.0	66.3	65.0	74.9	62	90	68	8.6
10	Edifício Kennedy (Av. Beira Mar)	c/ carregamento de Gusa	81.8	79.5	78.0	74.0	70.3	68.8	65.8	75.2	64	90	72	6.4
11	Edifício Kennedy (Av. Beira Mar)	s/ carregamento de Gusa	84.3	81	79.5	74.3	68.3	67.0	64.5	76.2	62	94	74	9.2
12	Av. Beira esquina da R. Alberto Oliv. Santos	---	83.3	79.8	78.3	73.8	68.8	67.5	65.5	75.5	64	92	72	8.0

Na presente análise face as medidas terem sido feitas em ambos os lados do canal analisar-se-á primeiramente o nível sonoro dos locais próximos às operações do Porto que corresponde na tabela resumo aos itens de 01 a 06.

Tomando como ruído de fundo da região ($L_{95} = 47$ dBA), na medição efetuada frente ao nº 27 da Rua Atalaia, o máximo permissível para o local será de 57 dBA conforme reza a Portaria 92/80 do Ministério do Interior.

Comparando-se este nível com os L_{Aeq} (nível sonoro equivalente contínuo), verifica-se que em todos os pontos medidos houve ultrapassagem do máximo permissível para a região mesmo quando da ausência de carregamento de Gusa, pela interferência de outras fontes não pertencentes ao Cais de Atalaia tais como manobras de locomotivas. No ponto 06 além deste fato houve a passagem pelo ponto de 08 automóveis e 03 caminhões o que não chega a invalidar a medição uma vez que o tempo de ultrapassagem destes veículos foi menor do que os 11 minutos da incidência do nível de maior ocorrência da amostra 58 dBA. Isto nos demonstra a interferência das citadas operações no Porto. Os índices estatísticos L_5 , L_{10} e o L_{max} identificam a interferência do carregamento de Gusa como fator de ampliação de incômodo no local.

Isto fica constatado pela diferença ($L_{eq} - L_{95}$), maior quando do carregamento de Gusa, excetuando as medições efetuadas na Rua Atalaia nº 132 conforme já explicado pela passagem dos veículos pelo local.

Nas medições tomadas no lado oposto do canal da Av. Beira Mar e que corresponde na tabela resumo aos itens 06 a 12, proximidade do tráfego e a distância do Porto trazem de maneira conjunta um mascaramento dos níveis sonoros oriundos do carregamento dos navios com Gusa. Examinando-se os itens 10 e 11 verifica-se a despeito do horário da medição um acréscimo do L_{95} de 67 para 68.8 dBA e quando da ausência de carregamento e com carregamento / respectivamente. Por outro lado se analisarmos os índices L_5 e L_{10} sem o carregamento de Gusa verificamos que

variam de 81 para 79.5 no L_5 e de 79.5 para 78 no L_{10} , níveis estes gerados pelo tráfego em função também do horário de medição visto que com o carregamento de Gusa as medições foram feitas no período da tarde com tráfego mais intenso, conforme verificado no local.

6 - ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

6.3. ÁREA DE PAUL

Nos 04 (quatro) locais, examinando-se os índices de avaliação adotados verifica-se conforme tabela resumo a influência do ruído gerado pelo carregamento de Gusa e de Minério na região.

ITEM	LOCAL	CONDIÇÃO	L ₁	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉	L _{Aeq}	L _{min}	L _{max}	L _{noc}	A
1	Av. Leopoldina, 192	c/ carregamento de Gusa	85.3	77.0	75.0	67.5	63.0	62.5	62.0	73.1	60	86	62	10.6
2	Idem	c/ carregamento de Minério	78.8	72.5	68.0	59.5	56.0	55.5	54.8	66.2	52	84	58/56	10.6
3	Idem	sem nenhuma operação no Porto	72.3	67.0	65.8	59.8	57.8	57.3	56.3	62.7	54	78	58	5.4
4	Av. Leopoldina, 166	c/ carregamento de Gusa	81.3	77.3	76.3	65.5	62.5	62.0	61.0	71.4	60	84	62	9.4
5	Idem	c/ carregamento de Minério	76.3	70.5	66.3	59.3	56.0	55.3	54.3	64.4	52	88/78	56/58	9.1
6	Av. Leopoldina, 41	c/ carregamento de Gusa	82.3	77.0	76.0	67.5	64.0	63.5	62.8	71.8	62	84	64	8.3
7	Idem	c/ carregamento de Minério	80.3	76.3	73.5	64.3	58.3	57.5	56.5	69.6	54	84	58/60	12.1
8	Idem	sem nenhuma operação no Porto	68.8	66.3	65.0	61.5	60.3	59.8	58.8	62.7	58	76	60	2.9
9	R. Vasco da Gama, nº 42	sem nenhuma operação no Porto	70.3	63.3	61.3	57.8	55.8	55.5	55.0	61	54	84	56	5.5

O ruído de fundo da região ($L_{95} = 55.5$ dBA) tomado na frente do nº 42 da atual Rua Vasco da Gama (ex Rua Altino e ex Rua Altinópolis) prevê para o local um nível máximo permissível de $(55.5 + 10)$ dBA, conforme reza a Portaria Federal 92/80 do Ministério do Interior.

Comparando-se este nível com os L_{Aeq} (nível sonoro equivalente contínuo), verifica-se quando do carregamento de Gusa que este nível é ultrapassado em cerca de 8 dBA em todos os pontos de medição. No carregamento de Minério este nível só foi ultrapassado na residência da Av. Leopoldina nº 41 embora tenha havido grande influência do ruído gerado pelas máquinas de terraplanagem que trabalhavam no local.

Por outro lado ficou constatada a influência do "SHAKE OUT" tanto no carregamento de Gusa quanto no carregamento de Minério pelos índices estatísticos L_5 , L_{10} e o $L_{m\acute{a}x}$.

Os níveis mais elevados influenciam no resultado do L_{Aeq} (nível sonoro equivalente contínuo), e como se pode observar, fazendo-se a diferença $= (L_{eq} - L_{95})$, em todos os pontos onde ocorreram operações com o "SHAKE OUT" estas diferenças se fazem maiores, caracterizando a influência significativa das citadas operações na região.

No ítem 8 por exemplo, em que não ocorriam operações no Porto pode-se observar a pequena diferença existente entre o L_{eq} e o L_{95} (ruído de fundo da região), aumentada significativamente quando do carregamento de Gusa. Durante a medição neste mesmo endereço (Av. Leopoldina, 41), durante o carregamento de Minério houve grande influência de máquinas de terraplanagem que trabalhavam próximas ao Porto.

7 - CONCLUSÕES:

Face aos dados coletados e respectivas análises verificou-se que de acordo com a Portaria 3214/78 do Ministério do Trabalho em sua NR 15 - Anexos 1,2,3 e 8 e a Portaria 92/80 do Ministério do Interior as funções encontram-se como segue:

ÁREA DE TUBARÃO

Dos 03 (tres) locais monitorados quanto ao agente ruído a Carpintaria e o Peneiramento apresentaram-se como locais insalubres ficando o setor de Oficina Mecânica elétrica e caldeiraria velha compatíveis com a Legislação vigente.

Das 14 (quatorze) funções estudadas 85% apresentaram doses sonoras compatíveis com a Legislação vigente, para um tempo máximo de exposição igual ou superior a 08 horas/dia.

Quanto ao agente vibração, no único local estudado, a situação avaliada enquadrou-se como salubre em função dos parâmetros comparativos adotados. O mesmo ocorreu quanto ao agente Calor, avaliado em 03 cabines de guindastes, pertencentes à SUPOT.

Nos 02 (dois) locais estudados como receptores dos ruídos gerados pelas atividades de CVRD verificou-se pouca influência das mesmas no ruído ambiental da área, assim como sua compatibilidade com os padrões estabelecidos pela Portaria 92/80.

ÁREA DO ATALAIA

Dos 02 (dois) locais monitorados quanto ao agente ruído verificou-se que no ponto 02 Car Dumper - Silo Auxiliar Feeder, onde foi feita análise espectral, uma condição de insalubridade.

O mesmo ocorreu no ponto 01 "Ship Loader" onde o
 $L_5 = 93.5$ dBA e o $L_{10} = 93.3$ dBA, identificam bem a con-
 dição de insalubridade no interior da Cabine durante o
 embarque de Gusa.

Das 11 (onze), funções estudadas com a operação de des-
 carregamento de Gusa, excetuando-se a de supervisor
 72.7% apresentaram doses sonoras acima do permitido pa-
 ra uma jornada de trabalho diária de 08 horas. No caso
 da função de supervisor, devido a mobilidade dos mes-
 mos no desenvolvimento de suas atividades a dose sonora
 com Gusa flutua sem no entanto descaracterizar a incom-
 patibilidade dos níveis sonoros com a Portaria 3214/78.
 Nos 05 (cinco) locais estudados situados na Rua Ata-
 laia os níveis sonoros medidos ultrapassaram os máximos
 permitidos para a região conforme Portaria 92/80 mesmo
 quando da ausência da operação com Gusa, pela influên-
 cia de outras atividades alheias ao Cais de Atalaia.
 Quando das operações com Gusa houve sensíveis acrésci-
 mos nos níveis sonoros da área promovendo incômodo na po-
 pulação vizinha aos locais estudados.

Do lado oposto, na Av. Beira Mar, o ruído de tráfego e
 a distância dos pontos de medição ao Cais de Atalaia
 contribuem para o mascaramento dos níveis sonoros oriun-
 dos do carregamento de Gusa, que seria gerador poten-
 cial de incômodo na região caso os níveis sonoros gera-
 dos pelo citado tráfego, diminuíssem.

ÁREA DO PAUL

Nos 04 (quatro) locais estudados as diferenças sono-
 ras observadas quando do carregamento de Gusa e de Miné-
 rio identificaram situações de alto grau de incômodo na
 região com diferenças variando de 8.3 a 12.1 dBA acima
 do ruído de fundo, no período de medição.

Nas condições em que não ocorreram os citados carregamentos esta diferença reduz-se de 2.9 a 5.5 dBA. Como se vê a influência das operações do Cais de Paul no tocante aos níveis sonoros da região são bastante significativas.

AUDIOMETRIAS:

Conforme as análises efetuadas verificou-se que em apenas 02 (dois) casos, um em Tubarão e outro em Atalaia é que foram distinguidos deslocamentos do limiar de audibilidade após a jornada de trabalho junto as fontes sonoras elevadas.

Foram identificados porém perdas auditivas significativas em diversos funcionários independentemente das doses sonoras recebidas no dia de avaliação, denotando problemas auditivos crônicos de difícil qualificação por ausência de dados de acompanhamento desde a fase de admissão dos mesmos.

8 - RECOMENDAÇÕES:

O presente trabalho objetivou o reconhecimento e avaliação das atividades potencialmente insalubres quanto , aos agentes: ruído, vibração e calor e incomodas quanto ao ruído. As sugestões propostas serão referentes apenas a alguns problemas encontrados tanto ocupacionais quanto ambientais pois devido a sua complexidade outros casos exigiriam estudos específicos e exaustivos. Assim sendo as recomendações serão apresentadas como segue:

ÁREA DE TUBARÃO

- a - Tratamento Acústico no prédio da Carpintaria visando a minimização de suas características reverberantes.
- b - Controle Acústico da Desengrossadeira com isolamento da mesma em local devidamente protegido. A substituição por equipamento mais moderno pode trazer melhores condições acústicas no local.
- c - Na área de Peneiramento deve ser instalada cabine acústica devidamente isolada e provida com painéis de controle e sistema de comunicação que possibilitem a permanência dos seus funcionários em seu interior o maior tempo possível.
- d - A cabine usada pelo operador de Tripper deve ser redimensionada acusticamente permitindo inclusive melhor comunicação do mesmo com as demais áreas envolvidas o que pode ser feito com protetor auricular provido de comunicador.
- e - Nas áreas de Oficina Mecânica, Elétrica e Calderaria Velha um treinamento adequado deve ser dado aos funcionários para que não gerem no desempenho

de suas funções níveis sonoros elevados, desnecessariamente como por exemplo derrubando chapas.

- f - Cumpre salientar que por problemas operacionais não foram avaliadas as condições acústicas e térmicas da Calderaria nova, mas, identificaram-se qualitativamente problemas que merecem um estudo mais aprofundado visando soluções técnicas adequadas.

ÁREA DE ATALAIA

- a - Na queda do material Minério ou Gusa deve ser projetado um tubo telescópico com forração de borracha visando a redução sonora promovida pelos mesmos no carregamento dos navios através do " SHIP LOADER " .
- b - Outra sugestão a ser aplicada para o mesmo objetivo seria um sistema de parafuso sem fim que devidamente isolado leve os produtos até os porões do navio de forma menos ruidosa.
- c - A cabine do " SHIP LOADER " deve ser melhorada acústicamente ficando disponível para o operador protetores auriculares promovidos de intercomunicador.
- d - As forrações interna e externa dos " SHUTS " , com borracha atenuarão os níveis sonoros ali gerados. Podem ser usadas no caso correias transportadoras em desuso.
- e - Isolamento da Cabine do sistema "Car Dumper".
- f - Isolamento Acústico adequado às condições reais do sistema Car Dumper em substituição aquelas existentes que não conseguem isolar acusticamente os níveis sonoros ali produzidos.

- g - Instalação de um sistema eletromecânico para a movimentação dos vagões, semelhante ao existente em Tubarão.
- h - Automatizar a bomba de água do Silo Alimentador, de modo a evitar a descida do operador para ligação.

ÁREA PAUL

- a -. Isolamento da área de " Shake Out " visando a redução da radiação sonora para o meio.
- b - Isolamento da área de Peneiramento pelos mesmos motivos.

AUDIOMETRIAS

Face as audiometrias realizadas, foram constatadas situações que caracterizam grandes perdas auditivas.

Um programa de controle auditivo se faz necessário para todos os funcionários lotados em áreas ruidosas como relatado no item 07.

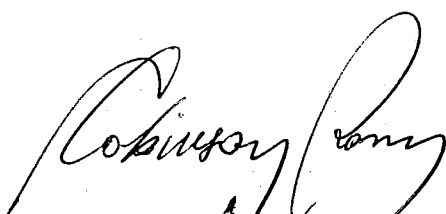
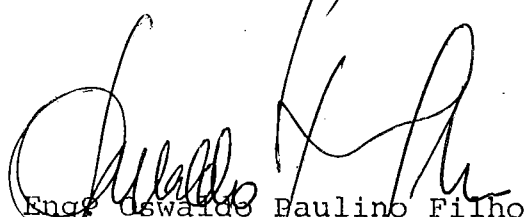
Além disso é imprescindível um estudo que considere:

- Correção pela idade - presbiacusia.
- Frequências além daquelas especificadas no Decreto 79.037/76.
- Expectativa de perda auditiva devido à presbiacusia e nível de hipoacusia estimado de acordo com o citado decreto ou outras normas.
- Dose de ruído em L_{eq} , das funções não constantes deste trabalho.
- Tempo de exposição diário.
- A porcentagem de risco dos trabalhadores expostos.

Trabalhos desta natureza permitem à empresa verificar as condições pré-admissionais de seus funcionários e a potencial diminuição da capacidade auditiva, devido a exposição ao ruído nos diversos locais.

Desta forma, torna-se evidente a correlação entre as perdas auditivas e as fontes ruidosas industriais permitindo uma política de controle adequada, visando o bem estar de todos os funcionários e a boa imagem da empresa.

São Paulo, 02 de Dezembro de 1.982


Engº Carlos Eugênio Robinson
Engº Oswaldo Paulino Filho
Chefe da Divisão de Ruído
e Vibração

9 - ANEXOS

9.1. Curvas de Avaliação de Ruído

9.2. Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho

9.2.1. NR-15 Anexo 1 e 2 - Ruído

9.2.2. NR-15 Anexo 3 - Calor

9.2.3. NR-15 Anexo 8 - Vibrações

9.3. Decreto nº 79.037 - Anexo III - Quadro 2

9.4. Nomograma para determinação do L_{eq} - dosímetro
BRUEL & KJAER adaptado para Portaria 3214.

9.5. Portaria 92/80 do Ministério do Interior

9.6. Decreto nº 83.080/79 - Aprova o Regulamento dos
Benefícios da Previdência Social.

Seção III Aposentadorias - Subseção IV - Aposen-
tadoria especial - atividades perigosas, insalu-
bres ou penosas.

9.1. Curvas de Avaliação de Ruído

CURVAS DE AVALIAÇÃO DE RUÍDO

INTERESSADO: Cia. Vale do Rio Doce-Superintendência do Porto-Vitória

FONTE DE RUÍDO: Deseng., Tupia, Serra Circular, Respigadeira-Plaina

PROC. Nº

DATA 28.07.82

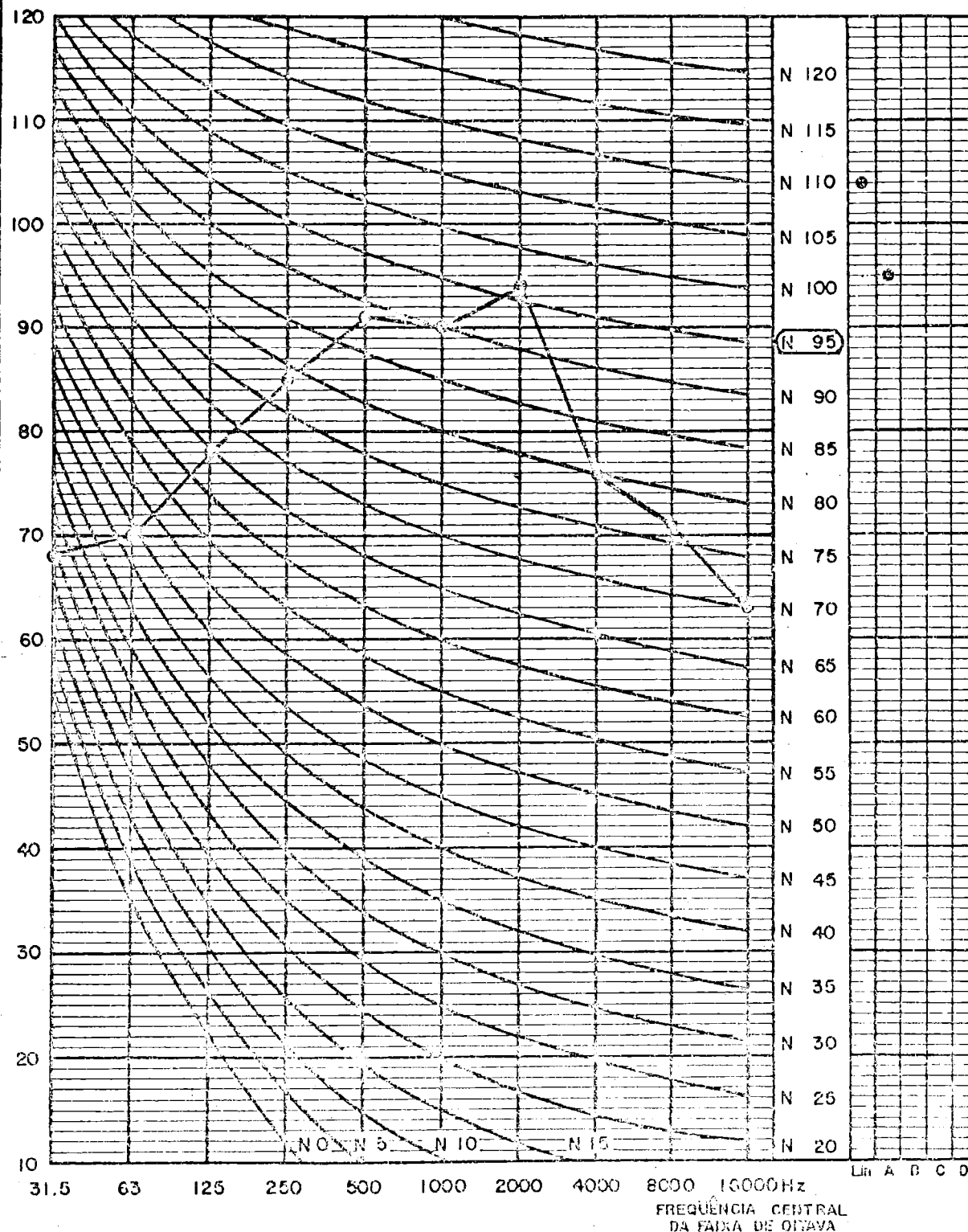
HOR.

LABORATÓRIO DE RUÍDO E VIBRAÇÃO



NÍVEL POR FAIXA DE OITAVA Carpintaria
dB (Ref. 2×10^{-5} N/m²)

Ref. ISO / R 1996 / 71





CETESB

T76

CURVAS DE AVALIAÇÃO DE RUIDO

INTERESSADO: Cia. Vale do Rio Doce - Superintendência do Porto-Vitória

FONTE DE RUIDO: Tupia, Serra Circular - Respiçadeira-Lixadeira de Fita

PROC. Nº

DATA 03/08/82

HOR.

LABORATÓRIO DE RUIDO E VIBRAÇÃO



CETESB

NÍVEL POR FAIXA DE OITAVA
dB (Ref. 2×10^{-5} N/m²)

Carpintaria

Ref. ISO, /R.1996/71



CURVAS DE AVALIAÇÃO DE RUÍDO

INTERESSADO: Cia. Vale do Rio Doce-Superintendência do Porto-Vitória

FONTE DE RUÍDO: Peneiras - 04 peneiras

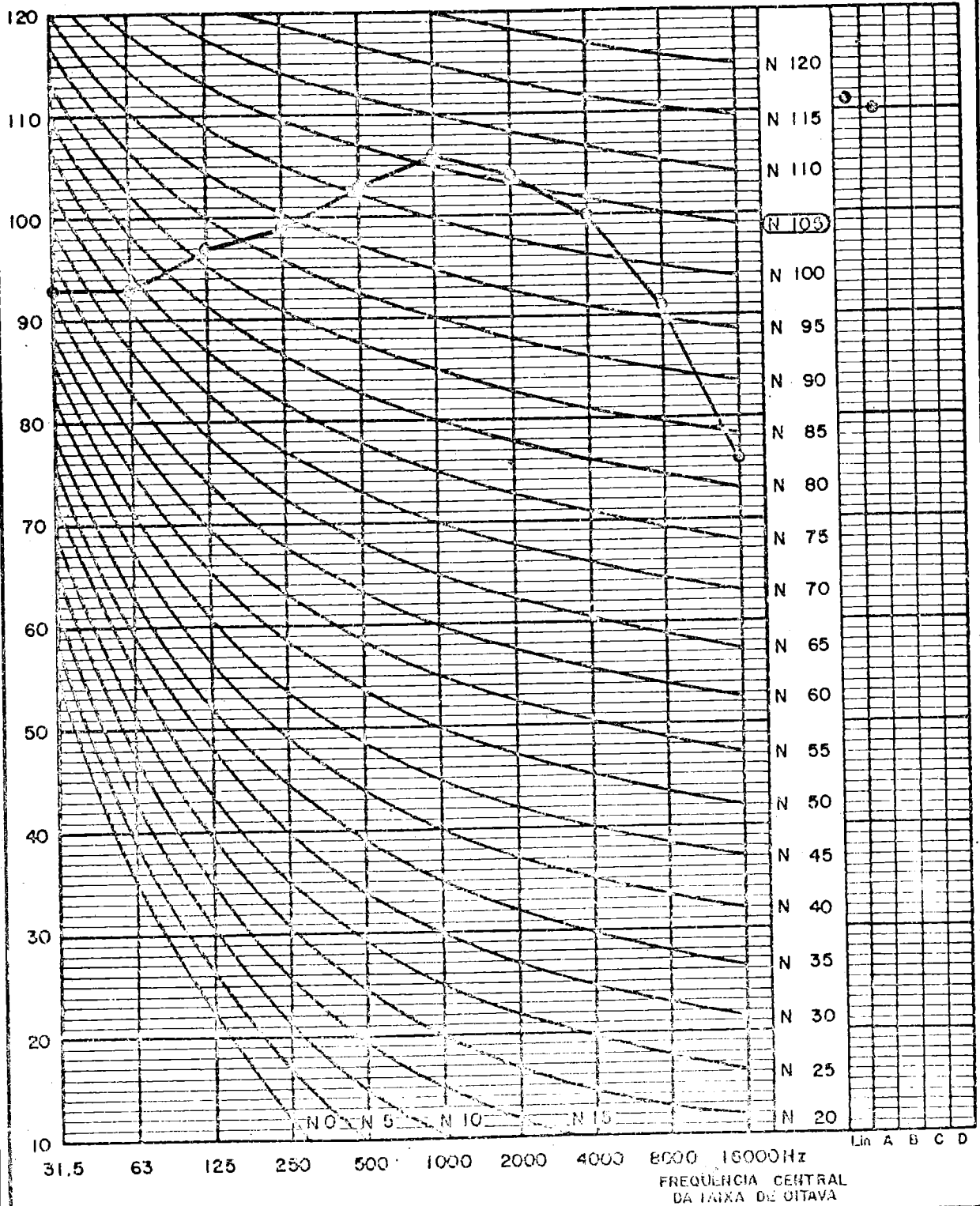
PROC. Nº DATA 17.08.82 HOR.

LABORATÓRIO DE RUÍDO E VIBRAÇÃO



NÍVEL POR FAIXA DE OITAVA Peneiramento
dB (Ref. 2×10^{-5} N/m²)

Ref. ISO / R 1996 / 71



CURVAS DE AVALIAÇÃO DE RUÍDO

INTERESSADO: Cia. Vale do Rio Doce - Superintendência do Porto-Vitória

FONTE DE RUÍDO: Movimentação de Gusa no CAR - DUMPER

PROC. Nº

DATA 10.08.82

HOR.

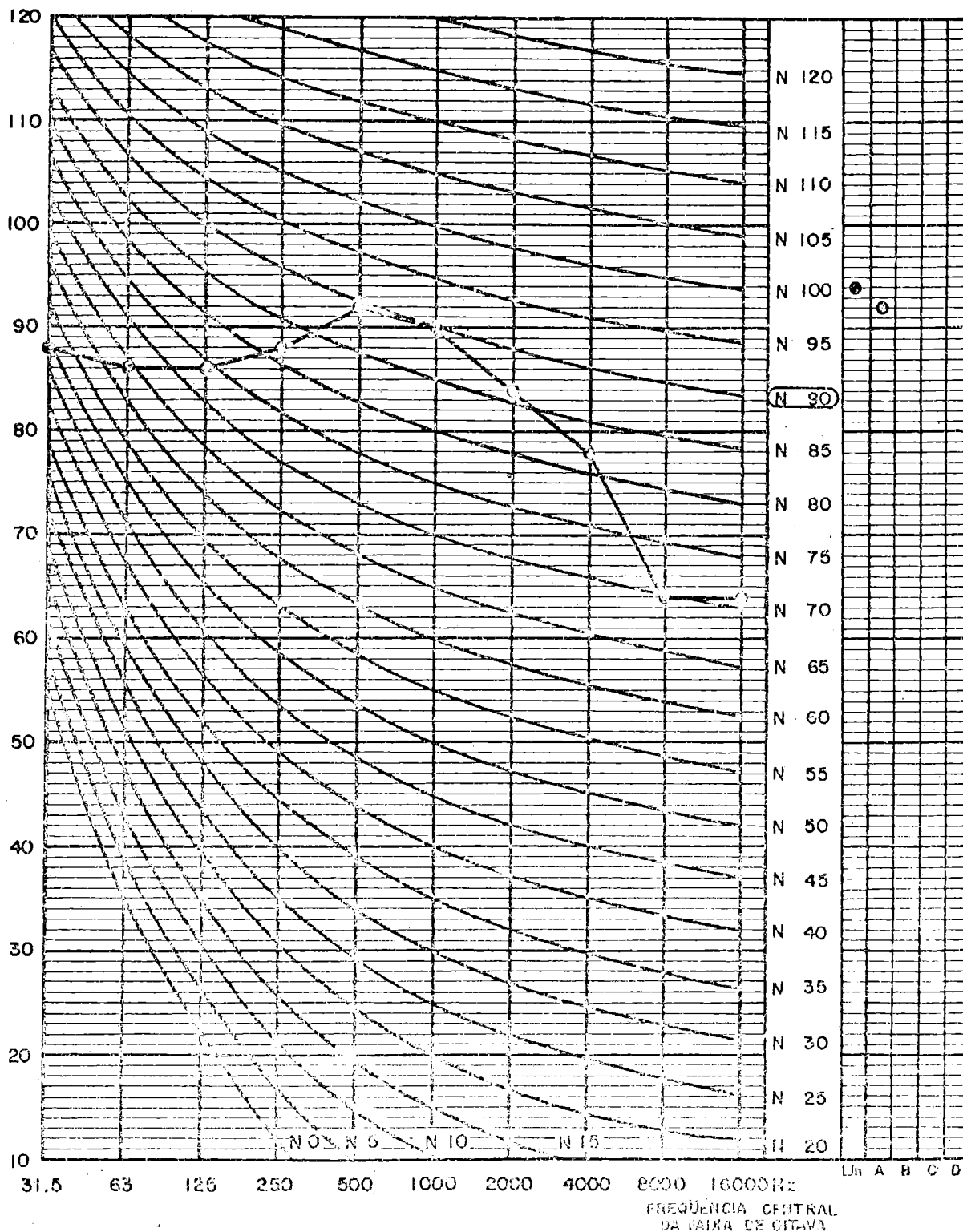
LABORATÓRIO DE RUÍDO E VIBRAÇÃO



CETESB.

NÍVEL POR FAIXA DE OITAVA -- Car Dumper - Atalaia
dB (Ref. 2×10^{-5} N/m²)

Ref. ISO / R 1996 / 71



9.2. Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho

9.2.1. NR-15 - Anexos 1 e 2

Limites de Tolerância para ruído contínuo
ou intermitente e de impacto.

Portaria nº 3214, de 08.06.78, do Ministério do Trabalho,
Norma Regulamentadora - NR 15, anexos nº 1 e nº 2.

NR-15 — ANEXO N.º 1
LIMITES DE TOLERANCIA
PARA RUÍDO CONTÍNUO
OU INTERMITENTE

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	8 minutos
115	7 minutos

1. Entende-se por Ruído Contínuo ou Intermitente, para os fins de aplicação de Limites de Tolerância, o ruído que não seja ruído de impacto.

2. Os níveis de ruído contínuo ou intermitente devem ser medidos em decibéis (dB) com instrumento de nível de pressão sonora operando no circuito de compensação "A" e circuito de resposta lenta (SLOW). As leituras devem ser feitas próximas ao ouvido do trabalhador.

3. Os tempos de exposição aos níveis de ruído não devem exceder os limites de tolerância fixados no Quadro deste Anexo.

4. Para os valores encontrados de nível de ruído intermediário, será considerada a máxima exposição diária permissível relativa ao nível imediatamente mais elevado.

5. Não é permitida exposição a níveis de ruído acima de 115 dB (A) para indivíduos que não estejam adequadamente protegidos.

6. Se durante a jornada de trabalho ocorrerem 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:

$$\frac{C_1}{T_1} + \frac{C_2}{T_2} + \frac{C_3}{T_3} + \dots + \frac{C_n}{T_n} \leq 1$$

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

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

7. As atividades ou operações que exponham os trabalhadores a níveis de ruído, contínuo ou intermitente, superiores a 115 dB (A), sem proteção adequada, oferecerão risco grave e iminente.

NR-15 — ANEXO N.º 2

LIMITES DE TOLERANCIA PARA
RUÍDOS DE IMPACTO

1. Entende-se por ruído de impacto aquele que apresenta picos de energia acústica de duração inferior a 1 (um) segundo, a intervalos superiores a 1 (um) segundo.

2. Os níveis de impacto deverão ser avaliados em decibéis (dB), com medidor de nível de pressão sonora operando no circuito linear e circuito de resposta para impacto. As leituras devem ser feitas próximas ao ouvido do trabalhador. O limite de tolerância para ruído de impacto será de 130 dB (LINEAR). Nos intervalos entre os picos, o ruído existente deverá ser avaliado como ruído contínuo.

3. Em caso de não se dispor de medidor de nível de pressão sonora com circuito de resposta para impacto, será válida a leitura feita no circuito de resposta rápida (FAST) e circuito de compensação "C". Neste caso, o limite de tolerância será de 120 dB (C).

4. As atividades ou operações que exponham os trabalhadores, sem proteção adequada, a níveis de ruído de impacto superiores a 140 dB (LINEAR), medidos no circuito de resposta para impacto, ou superiores a 130 dB (C), medidos no circuito de resposta rápida (FAST), oferecerão risco grave e iminente.

9.2.2: NR-15 - Anexo 3 - Limites de Tolerância para
exposição ao Calor.

NR 15 - ANEXO Nº 3

LIMITES DE TOLERÂNCIA PARA EXPOSIÇÃO AO CALOR

1. A exposição ao calor deve ser avaliada através do "Índice de Bulbo Úmido - Termômetro de Globo" (IBUTG) definido pelas equações que seguem:

Ambientes internos ou externos sem carga solar:

$$\text{IBUTG} = 0,7 \text{ tbn} + 0,3 \text{ tg}$$

Ambientes externos com carga solar:

$$\text{IBUTG} = 0,7 \text{ tbn} + 0,1 \text{ tbs} + 0,2 \text{ tg}$$

onde:

tbn = temperatura de bulbo úmido natural
tg = temperatura de globo
tbs = temperatura de bulbo seco.

2. Os aparelhos que devem ser usados nesta avaliação são: termômetro de bulbo úmido natural, termômetro de globo e termômetro de mercúrio comum.

3. As medições devem ser efetuadas no local onde permanece o trabalhador, à altura da região do corpo mais atingida.

Limites de Tolerância para exposição ao calor, em regime de trabalho intermitente com períodos de descanso no próprio local de prestação de serviço.

1. Em função do índice obtido, o regime de trabalho intermitente será definido no Quadro

Nº 1.

QUADRO Nº 1

REGIME DE TRABALHO-INTERMITENTE COM DESCANSO NO PRÓPRIO LOCAL DE TRABALHO (por hora)	TIPO DE ATIVIDADE		
	LEVE	MODERADA	PESADA
Trabalho contínuo	até 30,0	até 26,7	até 25,0
45 minutos trabalho 15 minutos descanso	30,1 à 30,6	26,8 à 28,0	25,1 à 25,9
30 minutos trabalho 30 minutos descanso	20,7 à 31,4	28,1 à 29,4	26,0 à 27,9
15 minutos trabalho 45 minutos descanso	31,5 à 32,2	29,5 à 31,1	28,0 à 30,0
Não é permitido o trabalho, sem a adoção de medidas adequadas de controle	acima de 32,2	acima de 31,1	acima de 30,0

2. Os períodos de descanso serão considerados tempo de serviço para todos os efeitos legais.

3. A determinação do tipo de atividade (leve, moderada ou pesada) é feita consultando-se o Quadro Nº 3.

Limites de Tolerância para exposição ao calor, em regime de trabalho-intermitente com período de descanso em outro local (local de descanso).

1. Para os fins deste item, considera-se como local de descanso, ambiente termicamente mais ameno, com o trabalhador em repouso ou exercendo atividade leve.

2. Os limites de tolerância são dados segundo o Quadro Nº 2.

QUADRO Nº 2

\bar{M} (Kcal/h)	MÁXIMO $\overline{\text{IBUTG}}$
175	30,5
200	30,0
250	28,5
300	27,5
350	26,5
400	26,0
450	25,5
500	25,0

Onde: \bar{M} é a taxa de metabolismo média ponderada para uma hora, determinada pela seguinte fórmula:

$$\bar{M} = \frac{M_t \times T_t + M_d \times T_d}{60}$$

Sendo:

M_t - taxa de metabolismo no local de trabalho.

T_t - soma dos tempos, em minutos, em que se permanece, no local de trabalho.

M_d - taxa de metabolismo no local de descanso.

T_d - soma dos tempos, em minutos, em que se permanece no local de descanso.

$\overline{\text{IBUTG}}$ é o valor IBUTG médio ponderado para uma hora determinado pela seguinte fórmula:

$$\overline{\text{IBUTG}} = \frac{\text{IBUTG}_t \times T_t + \text{IBUTG}_d \times T_d}{60}$$

sendo:

IBUTG_t - valor do IBUTG no local de trabalho.

IBUTG_d - valor do IBUTG no local de descanso.

T_t e T_d - como anteriormente definidos.

Os tempos T_t e T_d devem ser tomados no período mais desfavorável do ciclo de trabalho, sendo $T_t + T_d = 60$ minutos corridos.

3. As taxas de metabolismo M_t e M_d serão obtidas consultando-se o Quadro Nº 3.
4. Os períodos de descanso serão considerados tempo de serviço para todos efeitos legais.

QUADRO Nº 3

TAXAS DE METABOLISMO POR TIPO DE ATIVIDADE

TIPO DE ATIVIDADE	Kcal/h
SENTADO EM REPOUSO	100
TRABALHO LEVE Sentado, movimentos moderados com braços e tronco (ex.: datilografia)	125
Sentado, movimentos moderados com braços e pernas (ex.: dirigir)	150
De pé, trabalho leve, em máquina ou bancada, principalmente com os braços.	150
TRABALHO MODERADO Sentado, movimentos vigorosos com braços e pernas.	180
De pé, trabalho leve em máquina ou bancada, com alguma movimentação.	175
De pé, trabalho moderado em máquina ou bancada, com alguma movimentação.	220
Em movimento, trabalho moderado de levantar ou empurrar.	300
TRABALHO PESADO Trabalho intermitente de levantar, empurrar ou arrastar pesos (ex.: remoção com pá).	440
Trabalho fatigante	550

9.2.3. NR-15 - Anexo 8 - Vibrações

Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho

NR 15-ANEXO Nº 8

VIBRAÇÕES

1. As operações e atividades que exponham os trabalhadores, sem a proteção adequada, às vibrações localizadas ou de corpo inteiro, serão consideradas insalubres em decorrência de laudo de inspeção realizada no local de trabalho.

9.3. Regulamento do Seguro de Acidentes do Trabalho

Decreto nº 79.037 de 24 de Dezembro de 1976.

Anexo III - Relação das Situações que dão di
reito ao auxílio - suplementar -
Quadro 2 - Aparelho Auditivo.

Regulamento do Seguro de Acidentes do Trabalho - Decreto nº 79.037 de 24 de dezembro de 1976 - Anexo III
Relação das situações que dão direito ao auxílio-suplementar - Quadro 2.

QUADRO Nº 2

Aparelho Auditivo

Situações:

- a) perda da audição no ouvido acidentado;
- b) redução da audição em grau médio ou superior, em ambos os ouvidos, quando os dois tiverem sido acidentados;
- c) redução da audição, em grau médio ou superior, no ouvido acidentado, quando a audição do outro estiver também reduzida, em grau médio ou superior.

Nota 1 - A capacidade auditiva em cada ouvido será avaliada mediante audiometria apenas aérea, nas frequências de 500, 1000 e 2000 Hertz, considerando-se como redução da audição, a média aritmética dos valores encontrados nas três frequências.

Nota 2 - A audição será considerada dentro dos limites normais quando a redução for, no máximo, de 30 (trinta) decibéis. A partir deste limite a capacidade auditiva será classificada como segue :

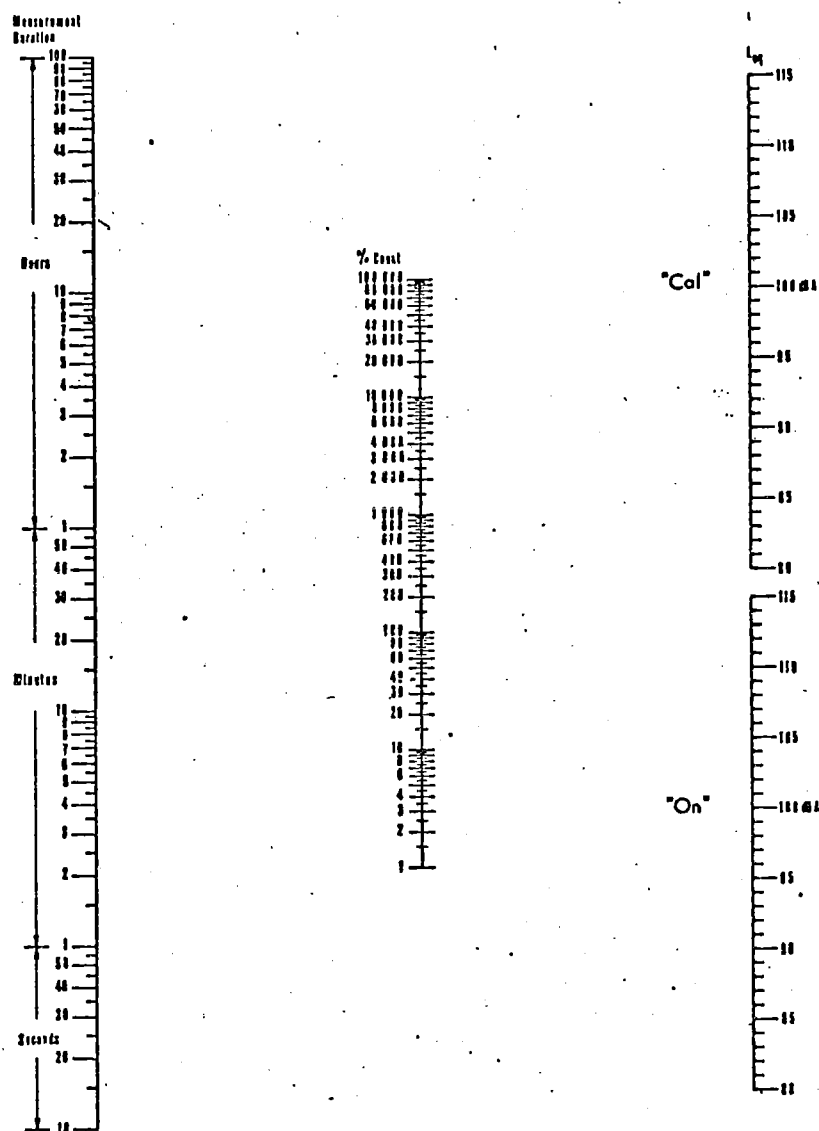
Redução em grau mínimo - 31 (trinta e um) a 50 (cinquenta) decibéis ;

Redução em grau médio - 51 (cinquenta e um) a 70 (setenta) decibéis ;

Redução em grau máximo - 71 (setenta e um) a 90 (noventa) decibéis ;

Perda de audição - mais de 90 (noventa) decibéis.

9.4. Nomograma para determinação do L_{eq} - Dosímetro
BRUEL & KJAER adaptado para Portaria 3214:



Nomograma para determinação do Leq, dosímetro 4424, adaptado para Portaria 3214.

9.5. Portaria 92/80 do Ministério do Interior

Ministério do Interior

GABINETE DO MINISTRO

Portaria nº 092 de 19 de Junho de 1980

O Ministro de Estado DO INTERIOR, acolhendo proposta do Secretário do Meio Ambiente, no uso das atribuições conferidas pelo artigo 4º, do Decreto nº 73 030, de 30 de outubro de 1973;

Considerando que os problemas dos níveis excessivos de sons e ruídos estão incluídos entre os sujeitos ao Controle da Poluição do Meio Ambiente;

Considerando que a deterioração da qualidade de vida, causada pela poluição sonora, está sendo continuamente agravada nos grandes centros urbanos;

Considerando que os malefícios causados à saúde, por ruídos e sons, está acima do suportável pelo ouvido humano;

Considerando que a fixação dos critérios e padrões necessários ao controle dos níveis de som depende de inúmeros fatores, entre os quais, exigências e condicionamentos humanos, fontes geradoras características do agente provocador, locais e áreas de medição, distribuição, hora e frequência da ocorrência;

Considerando a grande extensão territorial brasileira, a heterogeneidade dos municípios brasileiros, possuidores de situações diferenciadas de usos e costumes;

Considerando que os critérios e padrões deverão ser abrangentes e de forma a permitir fácil aplicação em todo o território nacional;

RESOLVE:

I - A emissão de sons e ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda, obedecerá, no interesse da saúde, da segurança e do sossego público, aos padrões, critérios e diretrizes estabelecidos nesta Portaria.

II - Consideram-se prejudiciais à saúde, à segurança e ao sossego público, para os fins do item anterior, os sons e ruídos que

a) - atinjam, no ambiente exterior do recinto em que têm origem, nível de som de mais de 10 (dez) decibéis - dB (A), acima do ruído de fundo existente no local, sem tráfego;

b) - Independentemente do ruído de fundo, Atinjam no ambiente exterior do recinto em que têm origem, mais do 70 (setenta) decibéis - dB (A), durante o dia, e 60 (sessenta) decibéis - dB (A), durante a noite;

c) - alcancem, no interior do recinto em que são produzidos, níveis de som superiores aos considerados aceitáveis pela Norma NB-95, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ou das que lhe sucederem.

III - Na execução dos projetos de construção ou de reformas de edificações, para atividades heterogêneas, o nível de som produzido por uma delas não poderá ultrapassar os níveis estabelecidos pela Norma NB-95, da ABNT, ou das que lhe sucederem.

IV - A emissão de ruídos e sons produzidos por veículos automotores, e os produzidos no interior dos ambientes de trabalho, obedecerão às normas expedidas, respectivamente, pelo Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN; e pelo órgão competente do Ministério do Trabalho.

V - As entidades e órgãos federais, estaduais e municipais, competentes, no uso do respectivo poder de polícia, disporão, de acordo com o estabelecido nesta Portaria, sobre a emissão ou proibição de emissão de sons e ruídos produzidos por quaisquer meios ou de qualquer espécie, considerando sempre os locais, horários e a natureza das atividades emissoras, com vistas a compatibilizar o exercício da atividade com a preservação da saúde, da segurança e do sossego público.

VI - Todas as normas reguladoras de poluição sonora, emitidas a partir da presente data, deverão ser compatibilizadas com a presente Portaria e encaminhadas à SEMA.

VII - Para os efeitos desta Portaria, as medições de nível de som serão efetuadas com aparelho Medidor de Nível de Som que atenda às recomendações da ED-386/74, da ABNT, ou das que lhe sucederem.

VIII - Para a medição dos níveis de som considerados na presente Portaria, o aparelho medidor de nível de som, conectado à resposta lenta, deverá estar com o microfone afastado, no mínimo, de 1,50 m (um metro e cinquenta centímetros) da divisa do imóvel que contém a fonte de som e ruído, e à altura de 1,20 m (um metro e vinte centímetros) do solo.

IX - O microfone do aparelho medidor de nível de som deverá estar sempre afastado, no mínimo, de 1,20 m (um metro e vinte centímetros) de quaisquer obstáculos, bem como guardado com tela do vento.

X - Todos os níveis de som são referidos à curva de ponderação (A) dos aparelhos medidores, inclusive os mencionados na NB-95 da ABNT.

Hélcio David Andréazza

9.6 - Decreto nº 83.080/79 - Aprova o Regulamento dos Benefícios da Previdência Social.

OBSERVAÇÕES:

No citado decreto em seu anexo I-1.1.5 são consideradas atividades passivas de um tempo mínimo de trabalho de 25 anos aquelas que expõem os trabalhadores a níveis permanentes de ruído de 90dB.

A Portaria 3214/78 do Ministério do Trabalho em sua NR-15 Anexos 1 e 2 considera insalubre locais com ruído contínuo ou intermitente acima de 85 dBA para 08 horas de exposição.

Considerando-se a validade nacional e internacional da curva A para efeitos de avaliação sonora que visem a conservação da audição somos de opinião que os citados 85 dBA devam ser utilizados para efeito dos benefícios da Previdência Social.

Nos locais onde foram feitas análises espectrais encontram-se plotados níveis de pressão sonora em dB.

Nas atividades e ou operações em que foram detectadas condições insalubres de trabalho através da dosimetria e considerados os espectros dos ruídos gerados, podemos afirmar que 90 dB são ultrapassados.

Subseção IV

Aposentadoria especial — atividades perigosas, insalubres ou penosas

Art. 60. A aposentadoria especial é devida ao segurado que, contando no mínimo 60 (sessenta) contribuições mensais, tenha trabalhado em atividades profissionais perigosas, insalubres ou penosas, desde que:

I — a atividade conste dos quadros que acompanham este regulamento, como Anexos I e II;

II — o tempo de trabalho, conforme os mencionados quadros, seja no mínimo de 15 (quinze), 20 (vinte) ou 25 (vinte e cinco) anos.

§ 1.º Considera-se tempo de trabalho, para os efeitos deste artigo, o período ou períodos correspondentes a trabalho permanente e habitualmente prestado em atividades constantes dos quadros a que se refere este artigo, contados também os períodos em que o segurado tenha estado em gozo de benefício por incapacidade decorrente do exercício dessas atividades.

§ 2.º Quando o segurado trabalhou sucessivamente em duas ou mais atividades perigosas, insalubres ou penosas, sem completar em qualquer delas o prazo mínimo respectivo, os períodos de trabalho são somados, feita a conversão, quando for o caso, segundo critérios estabelecidos pelo MPAS.

Art. 61. O requerente de aposentadoria especial que exerce mais de uma atividade abrangida pela previdência social urbana deve desligar-se concomitantemente de todas elas para fazer jus ao benefício.

Art. 62. A inclusão ou exclusão de atividades profissionais nos Anexos I e II deste Regulamento é feita por decreto do Poder Executivo.

Parágrafo único. As dúvidas no equacionamento das atividades, para efeito do disposto nesta subseção, são resolvidas pelo Ministério do Trabalho.

Art. 63. A aposentadoria especial consiste numa renda mensal calculada na forma da Seção II e o seu início é fixado nos termos do artigo 53.

Art. 64. Na forma do disposto no Artigo 1.º da Lei n.º 5.527, de 8 de novembro de 1968, as categorias profissionais que até 22 de maio de 1968 faziam jus à aposentadoria de que trata o artigo 31 da Lei n.º 3.807, de 26 de agosto de 1960, na sua redação primitiva e na forma do Decreto n.º 53.831, de 25 de março de 1964, mas que foram excluídas do benefício por força da nova regulamentação aprovada pelo Decreto n.º 63.230, de 10 de setembro de 1968, conservam o direito a esse benefício nas condições de tempo de serviço e idade vigentes em 22 de maio de 1968.

ANEXO I

 REGULAMENTO DOS BENEFÍCIOS DA PREVIDENCIA SOCIAL
 (DECRETO N.º 83.080, DE 24 DE JANEIRO DE 1979)
 CLASSIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES PROFISSIONAIS
 SEGUNDO OS AGENTES NOCIVOS

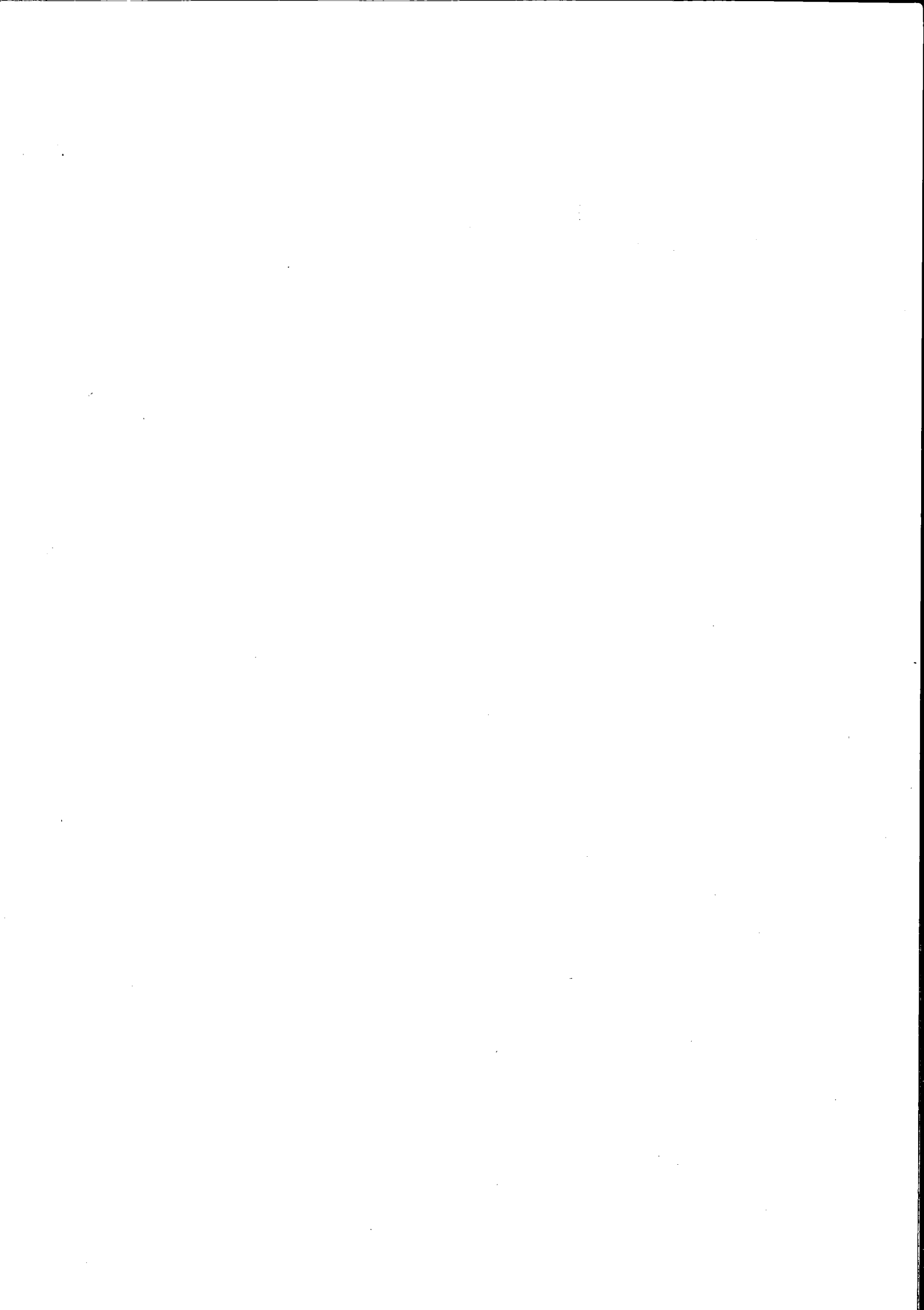
Código	Campo de Aplicação	ATIVIDADE PROFISSIONAL (TRABALHADORES OCUPADOS EM CARÁTER PERMANENTE)	Tempo mínimo de trabalho
1.0.0	Agentes Nocivos		
1.1.0	Físicos		
1.1.1	Calor	Indústria metalúrgica e mecânica (atividades discriminadas nos códigos 2.5.1 e 2.5.2 do Anexo II). Fabricação de vidros e cristais (atividades discriminadas no código 2.5.5 do Anexo II). Alimentação de caldeiras a vapor, a carvão ou a lenha.	25 anos
1.1.2	Frio	Câmaras frigoríficas e fabricação de gelo.	25 anos
1.1.3	Radiações Ionizantes	Extração de minerais radioativos (tratamento, purificação, isolamento e preparo para distribuição). Operação com reatores nucleares com fontes de nêutrons ou de outras radiações corpusculares.	25 anos
1.1.3		Trabalhos executados com exposições ao raios X, rádio e substâncias radioativas para fins industriais, terapêuticos e diagnósticos. Fabricação de ampolas de raios X e radioterapia (inspeção de qualidade). Fabricação e manipulação de produtos químicos e farmacêuticos radioativos (urânio, rádio, mesotório, tório X, cério 137 e outros). Fabricação e aplicação de produtos luminescentes radiferos. Pesquisas e estudos dos raios X e substâncias radioativas em laboratórios.	25 anos
Código	Campo de Aplicação	ATIVIDADE PROFISSIONAL (TRABALHADORES OCUPADOS EM CARÁTER PERMANENTE)	Tempo mínimo de trabalho
1.1.4	Trepidação	Trabalhos com perfuratrizes e marteletes pneumáticos.	25 anos
1.1.5	Ruído	Caldeiraria (atividades discriminadas no código 2.5.2 do Anexo II). Trabalhos em usinas geradoras de eletricidade (sala de turbinas e geradores). Trabalhos com exposição permanente a ruído acima de 90 db. Operação com máquinas pneumáticas (atividades discriminadas entre as do código 2.5.3 do Anexo II). Trabalhos em cabinas de prova de motores de avião.	25 anos
1.1.6	Pressão atmosférica	Trabalhos em caixões ou câmaras pneumáticas subaquáticas e em tubulões pneumáticos. Operação com uso de escafandro. Operação de mergulho. Trabalho sob ar comprimido em túneis pressurizados.	25 anos

1.2.0	Químicos		
1.2.1	Arsênico	Metalurgia de minérios arsenicais. Extração de arsênico. Fabricação de compostos de arsênico. Fabricação de tintas à base de compostos de arsênico (atividades discriminadas no Código 2.5.6 do Anexo II). Fabricação e aplicação de produtos inseticidas, parasiticidas e raticidas à base de compostos de arsênico.	25 anos
1.2.2	Berílio ou Glicínio	Extração, trituração e tratamento de berílio; Fabricação de ligas de berílio e seus compostos. Fundição de ligas metálicas. Utilização do berílio ou seus compostos na fabricação de tubos fluorescentes, de ampolas de raios X e de vidros especiais.	25 anos
1.2.3	Cádmio	Extração, tratamento e preparação de ligas de cádmio. Fundição de ligas metálicas.	25 anos

ANEXO II

 REGULAMENTO DOS BENEFÍCIOS DA PREVIDÊNCIA SOCIAL
 (DECRETO N.º 83.080, DE 24 DE JANEIRO DE 1979)
 CLASSIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES PROFISSIONAIS
 SEGUNDO OS GRUPOS PROFISSIONAIS

Código	ATIVIDADE PROFISSIONAL	Tempo mínimo de trabalho
2.0.0	GRUPOS PROFISSIONAIS	
2.1.0	PROFISSÕES LIBERAIS E TÉCNICAS	
2.1.1	ENGENHARIA Engenheiros-químicos. Engenheiros-metalúrgicos. Engenheiros de minas.	25 anos
2.1.2	QUÍMICA-RADIOATIVIDADE Químicos-industriais. Químicos-toxicologistas. Técnicos em laboratórios de análises. Técnicos em laboratórios químicos. Técnicos de radioatividade.	25 anos
2.1.3	MEDICINA-ODONTOLOGIA - FARMÁCIA E BIOQUÍMICA-ENFERMAGEM-VETERINÁRIA Médicos (expostos aos agentes nocivos — Código 1.3.0. do Anexo I). Médicos-anatomopatologistas ou histopatologistas. Médicos-toxicologistas Médicos-laboratoristas (patologistas). Médicos-radiologistas ou radioterapeutas. Técnicos de raios X. Técnicos de laboratório de anatomopatologia ou histopatologia. Farmacêuticos-toxicologistas e bioquímicos. Técnicos de laboratório de gabinete de necropsia. Técnicos de anatomia. Dentistas (expostos aos agentes nocivos — código 1.3.0 do Anexo I). Enfermeiros (expostos aos agentes nocivos — código 1.3.0 do Anexo I). Médicos-veterinários (expostos aos agentes nocivos — código 1.3.0 do Anexo I).	25 anos



Código	ATIVIDADE PROFISSIONAL	Tempo mínimo de trabalho
2.3.5	TRABALHADORES EM EXTRAÇÃO DE PETRÓLEO Trabalhadores ocupados em caráter permanente na perfuração de poços petrolíferos e na extração de petróleo.	25 anos
2.4.0	TRANSPORTES	
2.4.1	TRANSPORTES FERROVIÁRIO Maquinista de máquinas acionadas a lenha ou a carvão.	25 anos
2.4.2	TRANSPORTE URBANO E RODOVIÁRIO Motorista de ônibus e de caminhões de cargas (ocupados em caráter permanente).	25 anos
2.4.3	TRANSPORTES AÉREO Aeronautas	25 anos
2.4.4	TRANSPORTE MARÍTIMO Fogulistas. Trabalhadores em casa de máquinas.	25 anos
2.4.5	TRANSPORTE MANUAL DE CARGA NA ÁREA PORTUÁRIA. Estivadores (trabalhadores ocupados em caráter permanente, em embarcações, no carregamento e descarregamento de carga). Arrumadores e ensacadores. Operadores de carga e descarga nos portos.	25 anos
2.5.0	ARTÍFICES, TRABALHADORES OCUPADOS EM DIVERSOS PROCESSOS DE PRODUÇÃO E OUTROS	
2.5.1	INDÚSTRIAS METALÚRGICAS E MECÂNICAS (Aciarias, fundições de ferro e metais não ferrosos, laminações), fornelhos, mãos de forno, reservas de forno, fundidores, soldadores, lingoteiros, tenazeiros, caçambeiros, amarradores, dobradores e desbastadores. Rebarbadores, esmerilhadores, martelletes de rebarbação. Operadores de tambores rotativos e outras máquinas de rebarbação. Operadores de máquinas para fabricação de tubos por centrifugação. Operadores de pontes rolantes ou de equipamentos para transporte de peças e caçambas com metal líquido, nos recintos de aciarias, fundições e laminações. Operadores nos fornos de recozimento ou de têmpera-recozedores, temperadores.	25 anos
2.5.2	FERRARIAS, ESTAMPARIAS DE METAL A QUENTE E CALDEIRARIA Ferreiros, martelletes, forjadores, estampadores, caldeireiros e prensadores. Operadores de forno de recozimento, de têmpera, de cementação, fornelhos, recozedores, temperadores, cementadores. Operadores de pontes rolantes ou tina elétrica.	25 anos
2.5.3	OPERAÇÕES DIVERSAS Operadores de máquinas pneumáticas. Rebitadores com martelletes pneumáticos. Cortadores de chapa a oxiacetileno. Esmerilhadores. Soldadores (solda elétrica e a oxiacetileno). Operadores de jatos de areia com exposição direta à poeira. Pintores a pistola (com solventes hidrocarbonados e tintas tóxicas). Fogulistas.	25 anos
2.5.4	APLICAÇÃO DE REVESTIMENTOS METÁLICOS E ELETROPLASTIA Galvanizadores, niqueladores, cromadores, cobreadores, estanhadores, douradores e profissionais em trabalhos de exposição permanente nos locais.	25 anos

10 - EQUIPE TÉCNICA

Engº Oswaldo Paulino Filho

Fisº Antonio Alêssio Filho

Engº Carlos E. T. Robinson Ramos

Engº Daniel Egon Schmidt

Engº Kichiro Maki

Téc. João Luiz do Nascimento

Datilografia:

Maria Cleumária da Silveira Porta

11 - ENCERRAMENTO

Consta este relatório de 203 folhas datilografadas em papel timbrado CETESB.