

Título: Controle de Ruídos e Vibrações

Nº Procedimento:
PSG-MA-005

Revisão: 00

1. Objetivo

Estabelecer requisitos e procedimentos para o controle dos ruídos e vibrações gerados pelas atividades da Unidade Atlantic Nickel a fim de prevenir danos à saúde e segurança ocupacional, ao meio ambiente e às vizinhanças.

2. Aplicação

O presente padrão se aplica a Unidade da Atlantic Nickel e Contratadas.

3. Referências

ABNT NBR 10.151 - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade

ABNT NBR 10.152 - Níveis de ruído para conforto acústico;

NR – 15 - Atividades E Operações Insalubres;

NHO – 01 - Procedimento Técnico - Avaliação da Exposição Ocupacional ao Ruído;

IFC – Avaliação e Gestão de Riscos e Impactos Socioambientais, 2012;

NBR ISO 14001 – Sistemas de Gestão Ambiental – Requisitos com orientações para uso.

PCMSO - Programa de Controle Médico e da Saúde Ocupacional;

PCA- Programa de Conservação Auditiva.

4. Definições

4.1 Decibel – Unidade de medida do som representada por dB;

4.2 Pressão sonora – Intensidade (volume) do som;

4.3 ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas;

4.4 NBR – Norma Brasileira Regulamentadora;

4.5 NR – Norma Regulamentadora;

4.6 NHO – Norma de Higiene Ocupacional.

4.7 PCMSO - Programa de Controle Médico e da Saúde Ocupacional;

4.8 PCA- Programa de Conservação Auditiva;

4.9 IFC – Corporação Financeira Internacional.

Data da Revisão: 20/04/2019	Elaborado por: Jorge Robbin – Coordenador SSMA	Aprovado por: Carlos Luiz Ramos Ribeiro - Gerente SSMA
--------------------------------	---	---

Título: Controle de Ruídos e Vibrações	Nº Procedimento: PSG-MA-005	Revisão: 00
---	---------------------------------------	--------------------

5. Descrições e Responsabilidades

5.1 Responsabilidades

5.1.1 Diretoria Operacional

Assegurar que o presente padrão seja devidamente implantado na Unidade sob sua responsabilidade.

5.1.2 Gerencia de Saúde, Segurança e Meio Ambiente /Coordenação de Meio Ambiente

Assegurar que o monitoramento requerido seja executado conforme planejado e em conformidade com as normas técnicas aplicáveis.

Definir juntamente com responsáveis pelas atividades que possam gerar ruído ou vibrações os meios para redução ou controle dos mesmos, de forma a assegurar que não sejam extrapolados os limites especificados.

5.1.3 Responsável de áreas

Implantar e manter os meios para redução ou controle, de forma a assegurar que não sejam extrapolados os limites especificados.

Capacitar o pessoal sob sua responsabilidade a operar e manter adequadamente os meios para redução ou controle, de forma a assegurar que não sejam extrapolados os limites especificados.

5.2 Descrições

5.2.1 Controle de ruídos

As disposições legais especificadas para a Unidade têm prioridade de aplicação frente ao presente padrão.

As fontes de ruído devem ser controladas para que não excedam os limites especificados para: Realização de trabalho nos locais próximos à fonte;

Que a população que habite locais próximos às fontes não seja incomodada.

5.2.2 Monitoramento e medição

A Coordenação de Meio Ambiente deve proceder avaliação qualitativa a fim de determinar locais internos e externos nos quais os níveis de ruído apresentam potencial de provocar danos à saúde ocupacional, à saúde pública ou incômodo à vizinhança.

Determinados os locais onde os níveis de ruído representam perigos aos que trabalham para a Unidade Operativa e vizinhos, a Coordenação de Meio Ambiente deve proceder avaliação quantitativa do ruído.

A área de SSMA deve implantar plano de monitoramento de ruído que inclua:

Determinação da pressão sonora nos locais onde realizam atividades que possam gerar ruídos na Unidade;

Data da Revisão: 20/04/2019	Elaborado por: Jorge Robbin – Coordenador SSMA	Aprovado por: Carlos Luiz Ramos Ribeiro - Gerente SSMA
---------------------------------------	--	--

Determinação da dose de ruído recebida por cada funcionário que esteja exposto ao ruído; Determinação da pressão sonora nos locais de habitação próximos a onde atividades da Unidade são realizadas. Isto deve incluir, no mínimo:

- Vizinhanças Unidade que possam estar expostas a ruído de impacto provocado pelas detonações, ruído contínuo ou intermitente gerado por processos produtivos ou movimentação de equipamentos e veículos.

5.2.3 Valores limites

A exposição a ruídos contínuos e intermitentes deve respeitar aos limites especificados a seguir:

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

Tabela 01: Limites de exposição ao ruído

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

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

Título: Controle de Ruídos e Vibrações	Nº Procedimento: PSG-MA-005	Revisão: 00
---	---------------------------------------	--------------------

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

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

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

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

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

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.

A exposição a ruídos de impacto deve respeitar a:

- 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;
- 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;
- 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);
- 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.

5.2.4 Controle de ruídos

5.2.4.1 Ruído ocupacional

A área de SSMA deve assegurar que os controles operacionais pertinentes à preservar a capacidade auditiva daqueles que trabalham para Unidade – funcionários próprios e prestadores de serviço – sejam

Data da Revisão: 20/04/2019	Elaborado por: Jorge Robbin – Coordenador SSMA	Aprovado por: Carlos Luiz Ramos Ribeiro - Gerente SSMA
---------------------------------------	--	--

Título: Controle de Ruídos e Vibrações	Nº Procedimento: PSG-MA-005	Revisão: 00
---	---------------------------------------	--------------------

determinados, providos e mantidos adequadamente. As medidas de controle incluem uma ou mais das seguintes opções:

- Eliminação ou redução do ruído na fonte de geração. Tal ação envolve substituição de equipamentos e adoção de tecnologias mais silenciosas;
- Ação no trajeto. Ou seja, o uso de barreiras que impeçam que o ruído atinja os trabalhadores na local de trabalho. Inclui o enclausuramento de equipamentos ou outras fontes de ruído. Medidas administrativas como, por exemplo, limitar o tempo de exposição, manter distância mínima dos locais onde são gerados ruídos de impacto como aqueles produzidos nas detonações;
- Uso de equipamento de proteção individual – protetor auricular.

Responsáveis por Engenharia e Processos devem trabalhar coordenadamente com a área de SSMAC da Unidade a fim de selecionar as melhores opções de controle.

Responsáveis pela Engenharia devem, quando da especificação de equipamentos a serem usados, definir os sistemas de proteção coletiva relativos ao ruído e incluí-los na especificação do equipamento.

Quando da instalação de novos equipamentos ou de equipamentos modificados o comissionamento destes deve assegurar que as proteções coletivas implantadas têm a eficácia prevista em projeto.

Responsáveis por Processos Industriais devem assegurar que os equipamentos de proteção coletiva sejam implantados, operados e mantidos eficazmente assim como assegurar que as medidas administrativas sejam executadas, conforme definido, e que os equipamentos de proteção auditiva sejam utilizados conforme definido.

O Serviço Médico deve incluir no PCMSO os exames audiométrico requeridos assim como definir a frequência de realização dos mesmos.

As medidas e procedimentos relacionados acima devem ser documentados em um PCA – Programa de Conservação Auditiva – a ser coordenado pelo Médico de Trabalho, com a participação dos Responsáveis pelas Áreas da Unidade e da Coordenação de Segurança, saúde e meio ambiente . Adicionalmente, o PCA deve incluir:

- Diagnóstico dos pontos que apresentem níveis ruído muito elevados; Propostas de medidas de engenharia para redução de tais níveis; Propostas de medidas administrativas e de outros controles;
- Critérios para seleção e testes de equipamentos de proteção individual;
- Cronograma para avaliação ambiental e para realização dos monitoramentos médicos; Metas a serem alcançadas;
- Cronograma de trabalho.

Data da Revisão: 20/04/2019	Elaborado por: Jorge Robbin – Coordenador SSMA	Aprovado por: Carlos Luiz Ramos Ribeiro - Gerente SSMA
---------------------------------------	--	--

Título: Controle de Ruídos e Vibrações	Nº Procedimento: PSG-MA-005	Revisão: 00
---	---------------------------------------	--------------------

O PCA, a critério do Médico do Trabalho da Unidade, pode ser incluído no PCMSO ou estar em documentado de forma independente.

5.2.4.2 Ruído e meio ambiente

Ruído contínuo e intermitente - A emissão de ruído no meio ambiente deve respeitar aos limites especificados. Tais limites estão especificados em normas técnicas e legislações pertinentes.

Ruído de impacto -O ruído decorrente de detonações deve, nas obras civis próximas aos locais de detonação, respeitar o limite de sobre pressão sonora de 134 dB (A) (cento e trinta e quatro decibéis).

5.2.5 Vibrações

5.2.5.1 Vibrações e saúde ocupacional

Os responsáveis pelas fontes de vibração com o auxílio da área de SSMAC devem assegurar que estas não provoquem danos à saúde dos trabalhadores sob sua responsabilidade.

Deve-se assegurar a implantação de proteções apropriadas aos trabalhadores próprios e terceiros expostos. Tais proteções podem incluir:

- Medidas de engenharia para eliminação ou redução das vibrações na fonte;
- Medidas administrativas para limitar a exposição e seus efeitos adversos.

A unidade deve assegurar que avaliação qualitativa da exposição de trabalhadores próprios e terceiros a vibrações seja realizada.

Onde a avaliação qualitativa demonstrar a tal exposição, a área de SSMAC deve assegurar que se realize monitoramento quantitativo das vibrações.

A avaliação qualitativa das vibrações deve esta incluída em laudo técnico específico que contenha, no mínimo:

- Critério adotado;
- Instrumental utilizado e registros que evidenciem a adequação deste às medições a serem feitas e de sua calibração;
- Metodologia de avaliação, com descrição das normas técnicas utilizadas;
- Descrição das condições de trabalho e o tempo de exposição às vibrações;
- Resultado da avaliação quantitativa;
- Medidas para eliminação ou neutralização das vibrações ou de seus efeitos adversos, quando houver.

Data da Revisão: 20/04/2019	Elaborado por: Jorge Robbin – Coordenador SSMA	Aprovado por: Carlos Luiz Ramos Ribeiro - Gerente SSMA
---------------------------------------	--	--

Título: Controle de Ruídos e Vibrações	Nº Procedimento: PSG-MA-005	Revisão: 00
---	---------------------------------------	--------------------

Constatada a exposição de trabalhadores a vibrações, O Serviço Médico da Unidade Operativa deve especificar e avaliar exames médicos apropriados. Tais exames devem ser incluídos no PCMSO.

5.2.5.2 Vibrações e meio ambiente

As vibrações decorrentes dos processos da Unidade, incluindo detonações, não devem produzir danos nas obras civis próprias nem naquelas pertencentes a terceiros, incluindo, quando for caso, vizinhos.

As vibrações decorrentes de detonações devem ser avaliadas quantitativamente, em pontos especificados, e respeitar ao limite de velocidade de vibração da partícula: 15 mm/s (quinze milímetros por segundo) – componente vertical.

Um plano de monitoramento de vibrações deve ser implantado, contendo, no mínimo:

- Critério adotado;
- Pontos onde o monitoramento deve ser realizado;
- Frequência de monitoramento;
- Instrumental utilizado e registros que evidenciem a adequação deste às medições a serem feitas e de sua calibração;
- Metodologia de avaliação, com descrição das normas técnicas utilizadas;
- Resultado da avaliação quantitativa.
- Onde se constatar que os valores de vibração ultrapassam os limites especificados, devem ser implantadas medidas para:
 - Corrigir os danos eventualmente causados;
 - Reduzir os níveis de vibração ou prevenir os danos.
 - Tais medidas devem ser registradas.

6. Registros

Identificação	Armazenamento	Proteção	Recuperação	Tempo Mínimo de Retenção	Disposição
---------------	---------------	----------	-------------	--------------------------	------------

7. Anexos

Anexo I - Planilha de Monitoramento de Controle de Ruído e Vibração Ambiental

Data da Revisão: 20/04/2019	Elaborado por: Jorge Robbin – Coordenador SSMA	Aprovado por: Carlos Luiz Ramos Ribeiro - Gerente SSMA
---------------------------------------	--	--

Título: Controle de Ruídos e Vibrações	Nº Procedimento: PSG-MA-005	Revisão: 00
---	---------------------------------------	--------------------

8. Controle de Revisões

Nº Revisão	Data da Revisão	Histórico da Revisão	Necessidade de Treinamento
00	20/04/2019	Emissão Inicial	Sim

Data da Revisão: 20/04/2019	Elaborado por: Jorge Robbin – Coordenador SSMA	Aprovado por: Carlos Luiz Ramos Ribeiro - Gerente SSMA
---------------------------------------	--	--