

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE
SEGURANÇA DO TRABALHO**

RAFAEL BORTOLOTTO

**IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS E AVALIAÇÃO DE RISCOS DE
SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL.
ESTUDO DE CASO: MINERAÇÃO DE CARVÃO**

CRICIÚMA, ABRIL 2011

RAFAEL BORTOLOTTO

**IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS E AVALIAÇÃO DE RISCOS DE
SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL.
ESTUDO DE CASO: MINERAÇÃO DE CARVÃO**

Monografia apresentada à Diretoria de Pós-graduação da Universidade do Extremo Sul Catarinense- UNESC, para a obtenção do título de especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho.

Orientador: Prof.(MSc). Rosimeri Venâncio Redivo

CRICIÚMA, ABRIL 2011

Dedico este trabalho a todas as pessoas que estiveram juntas em mais uma batalha do dia a dia, onde muitas vezes tirei forças através do amor repassado pelos meus familiares, principalmente meu filho “Eduardo Bortolotto”.

AGRADECIMENTO

Agradeço à orientadora Rosimeri Venâncio Redivo, por dedicar parte do seu tempo na realização deste trabalho e a Empresa Rio Deserto por ter apoiado em minha especialização.

“Quanto mais sei, mais sei que nada sei”.

Sócrates

RESUMO

Em busca de uma futura certificação na Norma OHSAS 18.001 e também por ser futuramente uma exigência contratual do seu principal cliente a Tractebel, a empresa Rio Deserto buscou levantar todos os perigos e riscos gerados em cada atividade desenvolvida na Unidade Produtiva Mina Novo Horizonte. Com este diagnóstico foi possível elaborar a matriz de perigos e riscos que foi desenvolvida com o propósito de classificar cada perigo/risco encontrado. Através desta classificação, foi possível identificar as atividades de maior riscos e conseqüentemente desenvolver planos de ação envolvendo: utilização de novas tecnologia, alterações de processos, mudanças de layout, treinamentos, instruções de trabalho, introdução de Equipamentos de Proteção Individual - EPI's ou Equipamentos de Proteção Coletivo - EPC's entre outras formas que poderão eliminar ou reduzir os danos provocados ao ser humano. Na matriz de perigos e riscos foi identificado o perigo e o risco que cada atividade gera e os controles existentes utilizados para minimizar ou eliminar o mesmo. Em seguida buscou identificar a situação da atividade verificando se seria normal, anormal ou emergencial. Através de valores obtidos da gravidade e probabilidade foi possível classificar o perigo/risco em trivial, moderado ou substancial. Com ajuda da legislação foi possível desenvolver documentos que auxiliam em um melhor controle e gerenciamento dos perigos/riscos.

Palavras-chave: Matriz Perigos/Riscos. Mineração. OHSAS 18001.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Minério bruto e seus produtos após beneficiamento	13
Figura 2: Histórico dos certificados emitidos no mundo ISO 9001.	46
Figura 3: Histórico dos certificados emitidos no mundo ISO 14001.	47
Figura 4: Empresas certificadas na ISO 9001 por estado.	49
Figura 5: Empresas certificadas na ISO 14001 por estado.	51
Figura 6: Empresas certificadas na SA 8000 por estado.	52
Figura 7: Empresas certificadas na OHSAS 18001 por estado.....	54
Figura 8: Empresas certificadas ISSO 9001 agrupadas pelo código NACE/IAF.....	56
Figura 9: Empresas certificadas ISSO 14001 agrupadas pelo código NACE/IAF.	57
Figura 10: Competitividade x Taxa de acidentes fatais, 2002, OIT	59
Figura 11: Taxa de Mortalidade na mineração mundial Brasil 2006.....	61
Figura 12: Evolução de acidentes na mineração Brasil 2003 a 2008.....	62
Figura 13: Taxa de mortalidade na mineração Brasil 2006 – 2008	63
Figura 14: Evolução das doenças ocupacionais na mineração Brasil.....	64
Figura 15: Concessão de benefícios por acidentes e doenças do trabalho – INSS/MPAS 1995 a 1997	65
Figura 16: Número de acidentes de trabalho por atividades na indústria extrativa mineral, 2004, MPAS	66
Figura 17: Minerador contínuo	72
Figura 18: Modelo da tecnologia de separação.....	73
Figura 19: Número de Perigos/Riscos por atividade	77
Figura 20: Número de Perigos/Riscos por atividade	78
Figura 21: Número de Perigos/Riscos por atividade	79
Figura 22: Situação dos perigos e riscos levantados	80
Figura 23: Classificação dos perigos e riscos	84

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Equipamentos disponíveis para o beneficiamento de carvão, distribuído de acordo com os métodos de separação.	15
Tabela 2: Número de certificados ISO 9001 emitidos no mundo.	46
Tabela 3: Número de certificados ISO 14001 emitidos no mundo.	47
Tabela 4: Número de empresas certificadas ISO 9001 por estado.	48
Tabela 5: Número de empresas certificadas ISO 14001 por estado.	50
Tabela 6: Número de empresas certificadas SA 8000 por estado.	52
Tabela 7: Número de empresas certificadas OHSAS 18001 por estado.	53
Tabela 8: Número de empresas mineradoras certificadas ISO 9001 agrupadas pelo código NACE/IAF.	55
Tabela 9: Número de empresas mineradoras certificadas ISO 14001 agrupadas pelo código NACE/IAF.	56
Tabela 10: Lesões no trabalho, Estados Unidos da América- EUA, 2003.	60
Tabela 11: Número de incidência e mortalidade por grupo de atividade (Mineração/ Transporte Terrestre e Construção).	62
Tabela 12: Comunicação de Acidentes de Trabalho na mineração no Brasil nos anos de 2003,2004 e 2005.	63
Tabela 13: Modelo Matriz de Perigos e Riscos.	67
Tabela 14: Relação das atividades elaboradas no setor.	74

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAT- Comunicação de Acidente de Trabalho

EPC's – Equipamento de Proteção Coletivo

EPI's – Equipamento de Proteção Individual

ISO – International Organization for Standardization (Organização Internacional para Padronizações)

NR- Normas Regulamentares

ROM – Run of Mine

SSO - Sistema de Gestão da Segurança e Saúde Ocupacional

OHSAS – Occupational Health & Safety Advisory Services

OECD – Organization for Economic Co-Operation and Development

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 HISTÓRIA DO CARVÃO	11
2.1 Beneficiamento de carvão	12
2.2 Britagem	14
2.3 Peneiramento e classificação	14
2.4 Concentração	15
2.5 Separação em meio denso	16
2.6 Separação hidráulica (jigüe)	16
3 SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE	17
3.1 Requisitos gerais	17
3.2 Política	17
3.3 Planejamento	18
3.3.1 Identificação de perigos, avaliação de riscos e determinação de controles- fase de planejamento	18
3.3.2 Requisitos legais e outros requisitos	19
3.3.3 Objetivos e programas	19
3.4 Implementação e operação	20
3.4.1 Recursos, funções, responsabilidades e autoridade	20
3.4.2 Competência, treinamento e conscientização	20
3.5 Comunicação, participação e consulta	21
3.5.1 Comunicação	21
3.5.2 Participação e consulta	21
3.6 Documentação	22
3.7 Controle de documentos	22
3.8 Controle operacional	23
3.9 Preparação e atendimento a emergência	23
3.10 Verificação e ação corretiva	23
3.10.1 Monitoramento e medição do desempenho	23
3.10.2 Avaliação da conformidade	24

3.11 Investigação de incidentes, não conformidades e ações corretivas e preventivas	24
3.11.1 Investigação de incidentes	24
3.11.2 Não conformidades, ações corretivas e preventivas	25
3.12 Registros e gestão de registro.....	25
3.13 Auditoria interna	25
3.13 Análise crítica pela administração	26
4 NR 22-SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL NA MINERAÇÃO	27
4.1 Responsabilidades dos trabalhadores	28
4.1.1 Dos direitos dos trabalhadores.....	28
4.2 Circulação e transporte de pessoas e materiais.....	29
4.3 Transportadores contínuos através de correia	30
4.4 Escadas.....	31
4.5 Máquinas, equipamentos, ferramentas e instalações	32
4.6 Estabilidade dos maciços	33
4.7 Proteção contra poeira mineral	34
4.8 Sinalização de áreas de trabalho e de circulação	35
4.9 Instalações elétricas.....	35
4.10 Operações com explosivos e acessórios	37
4.11 Ventilação em atividades de subsolo.	39
4.12 Beneficiamento.....	40
4.13 Iluminação	41
4.14 Proteção contra incêndios e explosões acidentais.....	41
4.15 Prevenção de explosão de poeiras inflamáveis em minas subterrâneas de carvão	43
4.16 Proteção contra inundações.....	43
4.17 Operações de emergência	43
4.18 Vias e saídas de emergência	44
4.19 Informação, qualificação e treinamento.....	45
5 NÚMERO DE EMPRESAS CERTIFICADAS POR CONTINENTE NA ISO 9001/ 14001	46
5.1 Empresas certificadas por estado ISO 9001/ 14001/ AS 8000 e OHSAS 18801	48

5.2 Número de empresas mineradoras certificadas na ISO 9001/14001	55
6 EVOLUÇÃO DA HISTÓRIA EM RELAÇÃO À PREVENÇÃO DE ACIDENTES ...	58
6.1 Estatísticas internacionais	59
6.2 Estatística brasileira	61
7 METODOLOGIA	67
7.1 Estudo de caso: empresa mineradora de carvão mineral	69
7.1.1 Histórico da empresa	69
7.1.2 Missão	70
7.1.3 Valores	70
7.1.4 Política integrada de gestão	70
7.2 Mina Novo Horizonte	71
7.3 Apresentação e análise dos dados	73
8 CONCLUSÃO	87
REFERÊNCIAS.....	88
APÊNDICE 1.....	91
ANEXO 1.....	96

1 INTRODUÇÃO

O carvão mineral tornou uma matéria-prima fundamental para o desenvolvimento da humanidade. No início o mesmo era queimado somente para geração de calor e utilizado nas máquinas a vapores para o transporte de mercadorias de um estado ao outro e para o funcionamento de máquinas que produziam as exigências atuais do mercado.

Com o passar dos anos, novas necessidades foram surgindo e conseqüentemente novas empresas foram abertas, havendo assim um aumento no consumo do carvão.

Nos dias atuais a grande parte do carvão mineral produzido vem sendo empregado nas termoelétricas para a produção de energia elétrica, a outra parte é utilizado para produção de coques utilizados principalmente em siderurgias e fundições como fonte de carbono, o carvão também pode ser empregado para o tratamento de águas residuais entre outras formas de reuso.

Com a obtenção das certificações a organização começa a expandir seu mercado de venda tanto internamente como externamente. Em alguns seguimentos a exigência de certificação é um requisito contratual.

Com a implantação da norma OHSAS 18001, a organização além de gerenciar seus riscos eminente das atividades estará se antecipando a uma exigência futura de mercado, já que seu principal cliente a TRACTEBEL se certificou na referida norma em outubro de 2010. Um dos pilares mais significativos da norma é a organização levantar todos os perigos e risco decorrentes de suas atividades, com o propósito de desenvolver procedimento e treinamentos voltados para os riscos, com o objetivo de gerenciar diminuir os incidentes e acidentes potenciais na atividade de extração, beneficiamento e transporte de carvão.

Diminuindo o número de acidentes ou incidentes a organização deixará de gastar com processos trabalhistas e reverter estes valores para a Saúde e Segurança Ocupacional de seus colaboradores.

2 HISTÓRIA DO CARVÃO

O primeiro contato dos homens da caverna com o carvão foi através de raios que caíam sobre árvores, incendiando e transformando em um produto de cor escura, o carvão vegetal, o qual proporcionou o aquecimento de seus produtos (BELOLLI, 2002 *apud* SOUZA, M. R. R. de 2007).

No ano de 1668, o engenheiro militar inglês Thomas Savery desenvolveu um motor para bombear água das minas profundas. A partir de 1709, Abraham Darby produziu o primeiro gusa através do coque gerado do carvão mineral em Coalbrookdale (Inglaterra). Em 1711 o ferreiro Thomas Newcomen utilizou o vapor como base energética de uma máquina atmosférica. Por volta de 1765 esta máquina foi aperfeiçoada pelo escocês James Watt e o engenheiro Matthew Bouton, originando uma máquina a vapor de duplo efeito. Estas máquinas foram instaladas com objetivo de acionarem bombas de minas de carvão, máquinas de tecer, sopradores de altos fornos entre outros instrumentos (BELOLLI, 2002 *apud* SOUZA M. R. R. de, 2007).

No Brasil o carvão foi descoberto por volta de 1875, onde pesquisadores estrangeiros a observar o minério resolveram coletar amostras e enviaram para o exterior, após as análises feitas e seus resultados serem positivos e favoráveis para desenvolvimento devido ao lucro que o mesmo iria gerar, empresas começaram a investir em pesquisas principalmente na região Sul onde havia uma predominância maior do minério (MULLER *et al*, 1987 *apud* SOUZA, M. G. R. de, 2007).

Já em Santa Catarina o mesmo foi descoberto em 1822, por tropeiros que desciam a Serra Geral do Rio do Rastro. Nestas viagens houve a coleta de uma amostra e envio para corte. Ao analisar descobriu-se que se tratava de carvão mineral obtendo assim um grande interesse, pois o mesmo era utilizado na Inglaterra como fonte de energia nas indústrias e casas (BELOLLI *et al*, 2002 *apud* SOUZA, M. G. R. de, 2007).

Devido ao carvão mineral emitir um grande poder calorífico no decorrer de sua queima, houve algumas mudanças nas máquinas utilizadas no processo produtivo, que seria a substituição de equipamentos movimentados pela força hidráulica, animal e humana por máquinas a vapor. Com esta evolução originou-se

uma grande revolução industrial, destacando-se em primeiro lugar a Grã-Bretanha por formarem ricas reservas de carvão e de minério de ferro de boa qualidade (BELOLLI, 2002 *apud* SOUZA, M. R. R. de 2007).

Esta revolução espalhou-se por toda Europa Central, tendo a Alemanha como sua principal seguidora. No período de 1850 até 1910 a produção de ferro e carvão aumentou vinte e seis vezes decorrente da utilização de máquinas a vapor. Com o aumento da industrialização houve a facilidade da comercialização de mercadorias de um país a outro e assim começou a surgir disputas acirradas entre países, que mais tarde culminaram na Primeira Guerra Mundial (BELOLLI, 2002 *apud* SOUZA, M. R. R. de 2007).

Entre o período de 1917 a 1922 houve a modernização no setor carbonífero, esta mudança ocorreu para obter melhores resultados nos processos de lavra e beneficiamento, aumentando consecutivamente sua produção (BELOLLI *et al*, 2002 *apud* SOUZA, M. G. R. de, 2007).

2.1 Beneficiamento de carvão

Conforme Redivo (2002, pag 13) *apud* Leon (1985), os carvões brasileiros, segundo seu rank são classificados como

sendo sub-betuminosos e alto voláteis respectivamente, para os carvões sul-rio-grandenses e catarinenses. Em relação às características químicas, o carvão nacional apresenta uma redução do teor de enxofre e um acréscimo no conteúdo de matéria inorgânica, do norte para o sul do país. Deste modo, no Estado do Paraná, o teor médio de enxofre é de 10% e a matéria inorgânica de aproximadamente 36%. Já o carvão catarinense apresenta um teor médio de enxofre de 3% e 40% de matéria inorgânica, finalmente, o carvão rio-grandense apresenta um teor médio de enxofre de 0,5% e um teor de matéria inorgânica de 52%.

Conforme descrito por Redivo (2002) *apud* Leon (1985), para que ocorra uma redução do percentual associado do enxofre ou com matéria orgânica de maneira geral, será necessário o beneficiamento do carvão. No Paraná, o beneficiamento do carvão tem como objetivo a obtenção de um concentrado com baixo teor de pirita, tendo em vista a ação corrosiva e poluente deste mineral. Para tanto, o método de beneficiamento caracteriza-se como um tratamento de graúdos pela lavagem da fração maior que 1 mm em jigue, sendo a fração restante separada antes da lavagem em peneiras e, como tal, normalmente rejeitada. Em Santa Catarina, o carvão extraído das minas recebe uma lavagem prévia em jigue junto ao

local de extração. Beneficiam-se todas as frações granulométricas, inclusive as de granulometria menor que 0,6 mm em células de flotação, ciclones, mesas concentradoras ou combinações destes.

Na figura 1 ilustra uma estrutura de produção, comparável ao modelo industrial do tipo “cogumelo”, onde as características comerciais do produto só são definidas ao final do processo (REDIVO,2002).

Relata Redivo (2002), que o processo a ser utilizado para o beneficiamento do carvão mineral irá depender de dois aspectos fundamentais inerentes ao minério sendo a fração granulométrica a ser trabalhado e as características físico-químicas. Através destes dados pode saber qual método e equipamentos a ser utilizado para o beneficiamento.

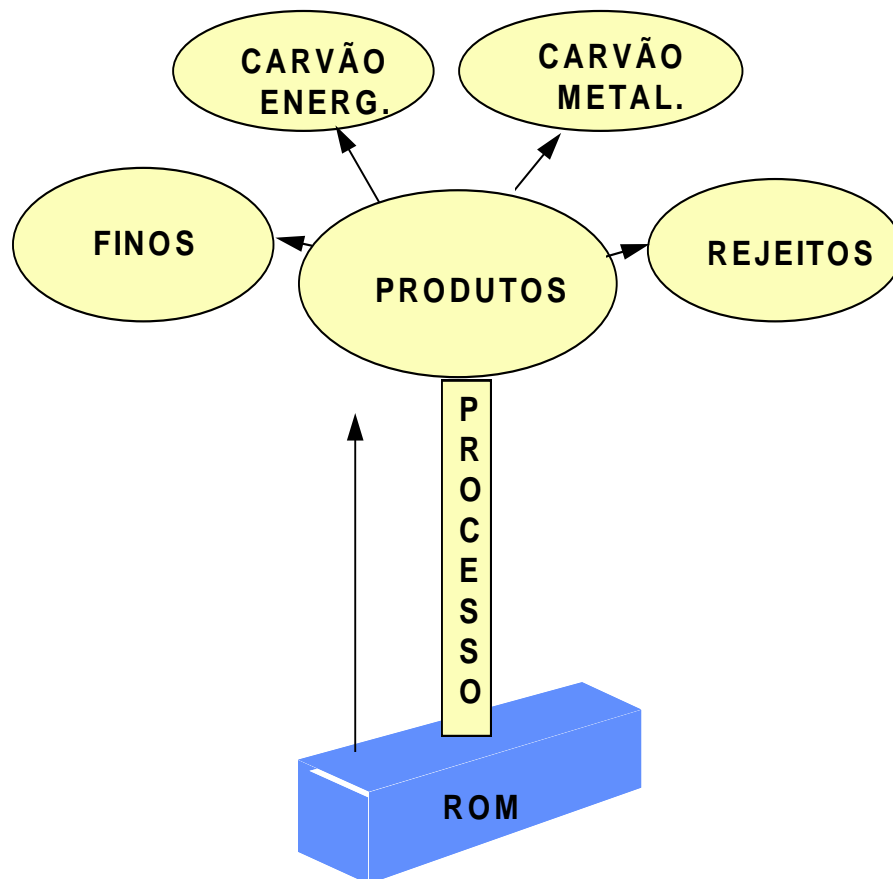


Figura 1: Minério bruto e seus produtos após beneficiamento
Fonte: REDIVO (2002, pag. 14) a pud MILIOLI;BRAN DALISE (1981).

2.2 Britagem

Para cominuição do carvão mineral granular conforme descrito por Redivo (2002) a pud Nardi (1996), pode ser empregado britadores de rolo dentado (simples, duplos ou triplos), sendo mais indicado para minérios de carvão de alta pureza, não sendo o caso do minério brasileiro, onde se utiliza britadores de impactos, martelos, mandíbula e/ou cônico, além do Bradford.

De acordo com Redivo (2002, pag. 16) a pud Andery (1977),

as amostras de carvão da camada Barro Branco explotada caracterizam-se por proporções significativas de materiais sedimentares e duros (siltitos, folhelhos)". Por esta razão, é montado um circuito de britagem equipado com britadores de mandíbulas (em substituição aos martelos) e cônicos, ao longo de uma linha de britagem intercalada a sistemas de classificação granulométrica. Estes permitem a redução das perdas e sobrecarga no circuito, com vantagens significativas de rendimento do processo em relação a circuitos simples.

2.3 Peneiramento e classificação

O processo de peneiramento irá classificar o material granular conforme o tamanho da partícula. Para partículas maiores que 0,63 mm utiliza o processo via seco e para partículas menores que 0,419 mm pode ser empregado o processo a úmido através de peneiras vibratórias e desaguadoras (REDIVO, 2002 a pud ANDERY,1980).

Segundo Redivo (2002), a primeira classificação do minério bruto na indústria carbonífera se dá no diâmetro de 38,1 mm, com a fração inferior ("undersize") sendo o produto encaminhado diretamente à pilha de alimentação da unidade de beneficiamento, enquanto a fração retida ("oversize") passa pelo diferentes processos de cominuição.

De acordo com Redivo (2002), para as frações finas presentes no minério, ao entrar na unidade de beneficiamento, passam por uma nova classificação ($\emptyset < 0,837$ mm), onde os materiais serão encaminhados para os distintos métodos empregados na concentração mineral (espirais, mesas, jigues, meios densos, flotação,...).

2.4 Concentração

De acordo com Redivo (2002, pag. 17) a *pud* Leonard (1979),

as características da lavabilidade do minério derivam de análises denominadas afunda-flutua, onde o minério britado a uma determinada faixa granulométrica é submetida à imersão em líquidos de diferentes densidades, nos quais os grânulos mais densos afundam e os mais leves flutuam.

Através destes ensaios originam as curvas de lavabilidade, prevendo assim o rendimento (recuperação) para determinado produto, conforme ajuste necessário (REDIVO, 2002).

Na tabela 1 demonstra alguns dos equipamentos utilizados no beneficiamento de carvão, distribuídos de acordo com os métodos de separação, baseados nas diferenças densitárias das fases presentes no minério e suas propriedades hidrofóbicas (REDIVO, 2002 a *pud* LEONARD, 1979).

Tabela 1: Equipamentos disponíveis para o beneficiamento de carvão, distribuído de acordo com os métodos de separação.

Meio	Fração	Métodos	Equipamentos		
Via Úmida	Finos ($\varnothing < 0,65$ mm)	Separação em meio Denso	Ciclone Hidrociclone		
		Separação hidráulica	Mesa vibratória Hidrotator		
		Flotação por espuma	Flotação em células Flotação em colunas		
		Aglomeração/adsorção	Óleos coletores		
	Granulado ($\varnothing > 0,65$ mm)	Separação em meio Denso	Tipo tanque Tipo cone Tipo tambor		
		Separação hidráulica	Jigagem Lavagem		
		Via seca ou pneumática	Finos ($\varnothing < 0,65$ mm)	Separação por fluxo de ar	Secador mecânico Secador térmico Coletor de poeira

Fonte: REDIVO (2002, pag. 18) a *pud* LEONARD (1979)).

2.5 Separação em meio denso

Segundo Redivo (2002, pag. 18), nas unidades de meio denso empregam

o mesmo princípio utilizado em análises laboratoriais de afunda-flutua, empregando suspensões que possuem densidade intermediária entre as frações que se deseja flutuar (carvão) e afundar (rejeitos); o minério bruto é introduzido no meio denso, havendo a conseqüente separação entre as partículas mais densas (que afundam) daquelas menos densas (que flutuam).

Em testes em laboratório para caracterizar afunda-flutua, podem ser utilizados materiais para que se constitua um meio com densidade intermediária entre as frações que deseja separar, são: orgânicos (gasolina, benzeno, bromofórmio, óleo de pinho, etc) e inorgânicos (cloreto de zinco ou cálcio) (REDIVO, 2002).

2.6 Separação hidráulica (jigue)

Segundo Redivo (2002), o jigue é o processo mais utilizado para o beneficiamento do carvão, obtendo a separação do minério através de pulsações transferidas a um depósito contendo água e carvão. Com essas pulsações tem-se o sedimentação das partículas mais densas do carvão; o sistema é contínuo feito apenas a alimentação e descarga das frações em pontos eleitos da aparelhagem. Um dos pontos importante do jigue é a possibilidade de trabalhar com carvão graúdo, com 300 mm na dimensão maior.

3 SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE

A Norma OHSAS 18001-2007 especifica requisitos para um Sistema de Gestão da Segurança e Saúde Ocupacional (SSO), para que a organização controlar gerenciar os riscos gerados em suas atividades e melhorar cada vez mais seu desempenho em Segurança e Saúde Ocupacional (OHSAS 18001, 2007).

Esta norma é empregada para empresas que tenham por objetivos eliminar ou minimizar os riscos aos funcionários ou a outras partes interessadas associados às atividades executados pela organização (OHSAS 18001, 2007).

3.1 Requisitos gerais

Segundo a norma 18001-2007 a organização terá por obrigação estabelecer, documentar, implementar, manter e melhorar continuamente o sistema de gestão em segurança e saúde ocupacional de acordo com a norma e determinar como esta irá atender aos requisitos (OHSAS 18001, 2007).

Deverá ser definido e documentado o escopo do sistema de gestão da segurança e saúde ocupacional (OHSAS 18001, 2007).

3.2 Política

A política da organização deve ser definida e autorizada pela direção onde a empresa terá que obter um comprometimento com a prevenção de lesões e doenças ocupacionais e sempre visando à melhoria continua do sistema. Este comprometimento firmado pela organização terá que atender pelo menos os requisitos legais aplicáveis e outros requisitos subscritos pela mesma (OHSAS 18001, 2007).

Todos os colaboradores da organização devem ter conhecimentos da política e ao mesmo tempo serem conscientizados das suas obrigações referente ao SSO (OHSAS 18001, 2007).

3.3 Planejamento

3.3.1 Identificação de perigos, avaliação de riscos e determinação de controles- fase de planejamento

A organização deve constantemente estabelecer, implementar e manter procedimentos de forma que tenha condições de identificar os perigos e avaliar os riscos gerados em cada atividade executada com o objetivo de controlá-los (OHSAS 18001, 2007).

A organização ao identificar um perigo, conseqüentemente deverá ser avaliado o risco que este poderá provocar, considerando:

- a) Verificar se a atividade que gerou é considerada rotineira ou não-rotineira;
- b) Se este foi gerado em uma atividade em que todas as pessoas tenham acesso ao local de trabalho, incluindo até mesmo contratados ou visitantes;
- c) Comportamento humano, capacidades e outros fatores humanos;
- d) Se os perigos levantados são originados externamente ao local de trabalho capazes de afetar adversamente a saúde e segurança das pessoas do local de trabalho;
- e) Se estes perigos são gerados na vizinhança do local de trabalho por atividades relacionadas ao trabalho sob o controle da organização;
- f) Verificação se os equipamentos, infra-estrutura e materiais no local de trabalho, são de propriedades da organização ou de terceiros;
- g) Se ocorreu mudanças ou existem propostas de mudanças na organização em suas atividades ou seus materiais utilizados;
- h) Analisar se houve alteração no sistema de gestão em SSO, compreendendo as alterações temporárias e seus impactos nas operações, processos e atividades;
- i) Os requisitos legais que sejam aplicáveis e relacionam com a avaliação de riscos e implementação dos controles necessários;
- j) Projetos empregados na área de trabalho, processos, instalações, máquinas, equipamentos, procedimentos operacionais e organização do trabalho, incluindo as capacitações humanas (OHSAS 18001, 2007).

Após o levantamento de todos os perigos e riscos gerados por cada atividade a organização deve determinar o controle dos mesmos. Estes controles

poderão eliminar o risco gerado através de mudanças no processo ou substituição do mesmo, mudanças decorrentes do controle de engenharia, através da implantação de sinalizações/avisos ou controles administrativos ou através da utilização de equipamentos de proteção individual (OHSAS 18001, 2007).

3.3.2 Requisitos legais e outros requisitos

A organização terá por obrigação estabelecer, implementar e manter procedimentos para que possa identificar e acessar os requisitos legais (Legislação Federal/Estadual e Municipal) e outros requisitos que sejam aplicados a atividade (OHSAS 18001, 2007).

Todo este banco de dados deve ser atualizado e mantido informado às pessoas que dela usufruem (OHSAS 18001, 2007).

3.3.3 Objetivos e programas

Os objetivos da organização devem ser estabelecidos, implementados e mantidos documentados. Estes deveram ser mensurados e consistentes com a política de SSO, focando com a prevenção de lesões e doenças ocupacionais, considerando os requisitos legais e outros por ela subscritos buscando sempre a melhoria contínua (OHSAS 18001, 2007).

Os objetivos na qual a organização impôs deveram ser atingidos através de programas, onde nestes deveram incluir no mínimo:

a) Desempenhar atribuições de responsabilidades e autoridades para que assim consiga atingir os objetivos em cada função e nível pertinente da organização e;

b) Estipular os meios e prazos para que os objetivos possam ser atingidos (OHSAS 18001, 2007).

Estes programas deveram ser analisados em prazos curtos com o intuito de verificar se os objetivos levantados serão alcançados, podendo os mesmos ser ajustados caso for diagnosticado que um dos objetivos não possa ser concretizado (OHSAS 18001, 2007).

3.4 Implementação e operação

3.4.1 Recursos, funções, responsabilidades e autoridade

A alta direção será responsável pela segurança e saúde ocupacional e pelo sistema de gestão da segurança e saúde ocupacional, devendo se comprometer através de garantir e disponibilizar recurso para que possa ser estabelecido, implementado e mantido a melhoria continua do sistema de gestão de SSO (OHSAS 18001, 2007).

A mesma deverá definir funções, alocação de responsabilidades e responsabilização e delegação de autoridades para que facilite o gerenciamento de SSO (OHSAS 18001, 2007).

A organização terá como obrigação indicar um representante da alta direção com responsabilidade específica para a SSO, onde este responsável irá assegurar que o sistema de gestão de SSO seja estabelecido, implementado e mantido de acordo com que esta estabelecido na norma OHSAS (OHSAS 18001, 2007).

O mesmo deve dispor através de relato para a alta direção de como esta o sistema de gestão de SSO, onde estas informações serão criticamente analisadas e usadas como melhoria para o sistema (OHSAS 18001, 2007).

3.4.2 Competência, treinamento e conscientização

A organização deve fazer com que todas as pessoas que trabalham no empreendimento sejam competentes com base em educação, treinamento ou experiência apropriados em relação às tarefas por eles realizadas (OHSAS 18001, 2007).

Através dos riscos coerentes a SSO a organização deverá desenvolver treinamentos ou tomar alternativas que possam atender a essas necessidades, todo o treinamento ou alternativa a ser tomada deverá ser avaliado a eficiência das ações (OHSAS 18001, 2007).

A organização deve estabelecer, implementar e manter procedimentos para que todas as pessoas que trabalham no empreendimento estejam conscientes de:

a) Todas as consequências que suas atividades possam ocasionar para a segurança e saúde ocupacional, seus comprometimentos e dos benefícios à SSO decorrentes da melhoria do desempenho pessoal;

b) Das funções e responsabilidades estabelecidas a cada atividade com a finalidade de atingir a conformidade com a política de SSO e os procedimentos e requisitos do sistema de gestão de SSO, incluindo a preparação e resposta a emergências;

c) Das consequências potenciais que poderão ser causadas com o não atendimento aos procedimentos estabelecidos (OHSAS 18001, 2007).

3.5 Comunicação, participação e consulta

3.5.1 Comunicação

A organização terá por obrigação comunicar os perigos à segurança e saúde ocupacional internamente aos seus funcionários de acordo com cada função estabelecida, estabelecendo também o mesmo procedimento para terceiros e visitantes no local de trabalho. Para as partes externas também será comunicado de acordo com os interesses por eles estabelecidos (OHSAS 18001, 2007).

3.5.2 Participação e consulta

A organização irá estabelecer, implementar e manter procedimentos para que os trabalhadores possam participar quando:

a) Forem identificados os perigos, avaliados os riscos e a determinação de controles;

b) Na investigação de acidentes;

c) Envolvimento no desenvolvimento e análise da política e objetivos de SSO;

d) Consulta onde houver alterações que afetem sua SSO;

e) Representação nos assuntos de SSO (OHSAS 18001, 2007).

3.6 Documentação

O sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional deve obter os seguintes documentos:

- a) Deve obter a Política e objetivos de SSO;
- b) A descrição do escopo do sistema de gestão de SSO;
- c) Descrição dos principais elementos do sistema de gestão de SSO e suas interações e referência aos documentos relacionados;
- d) Documentos exigidos pela norma OHSAS e;
- e) Documentos que são estabelecidos pela organização relacionados à SSO (OHSAS 18001, 2007).

3.7 Controle de documentos

A organização deve estabelecer, implementar e manter procedimentos para:

- a) Que os documentos sejam aprovados antes de sua emissão;
- b) Sejam analisados e atualizados quando for necessário e reaprovar documentos;
- c) Garantir que as alterações e a revisão dos documentos sejam identificadas;
- d) Garantir que as versões em uso estejam alocadas nos locais de necessidade;
- e) Garantir que os documentos estejam legíveis e identificados;
- f) Garantir que os documentos externos sejam identificados e que possua controle em sua distribuição e;
- g) Evitar a utilização não intencional de documentos obsoletos e identificar os que forem retidos (OHSAS 18001, 2007).

3.8 Controle operacional

Nas atividades na qual os perigos forem identificados a organização deve implementar controles que possam gerenciar os riscos a SSO, para estas atividades a organização deve estabelecer e manter:

- a) Controles operacionais integrados ao sistema de gestão de SSO;
- b) Controles referentes à aquisição de bens, equipamentos e serviços;
- c) Controles referentes a contrato e outros visitantes no local de trabalho;
- d) Procedimentos que controlam situações onde sua ausência possa acarretar desvios em relação à política e objetivos de SSO e;
- e) Utilizar critérios operacionais onde sua ausência possa acarretar desvios em relação à política e objetivos de SSO (OHSAS 18001, 2007).

3.9 Preparação e atendimento a emergência

A organização deve estabelecer, implementar e manter procedimentos na qual possa identificar situações de emergência e conseqüentemente responder a estas situações (OHSAS 18001, 2007).

Em situações reais de emergência a organização deve assegurar a segurança e saúde ocupacional levando em conta os funcionários de sua organização e a vizinhança no entorno do empreendimento (OHSAS 18001, 2007).

A organização deve elaborar treinamentos que simulam situações de emergência e com isso verificar se haverá necessidade de mudanças no procedimento por ela escrito (OHSAS 18001, 2007).

3.10 Verificação e ação corretiva

3.10.1 Monitoramento e medição do desempenho

A organização deve estabelecer, implementar e manter procedimentos que possa medir e monitorar o desempenho em SSO, devendo prover:

- a) Ocorram medições qualitativas e quantitativas conforme a necessidade da organização;

- b) Monitoramento na extensão na qual os objetivos de SSO são alcançados;
- c) Monitoramento da eficácia dos controles para saúde e segurança;
- d) Medidas pró ativas referentes às conformidades com o programa de SSO, controles e critérios operacionais;
- e) Monitoramento das doenças ocupacionais, incidentes, acidentes, quase acidentes;
- f) Obtenção de dados para que se possam tomar ações corretivas e preventivas (OHSAS 18001, 2007).

3.10.2 Avaliação da conformidade

Um dos grandes compromissos que a organização deve atender é a conformidade legal por isso a mesma deve estabelecer, implementar e manter procedimentos que possam avaliar o atendimento aos requisitos legais aplicáveis ou por ela subscritos a atividade (OHSAS 18001, 2007).

3.11 Investigação de incidentes, não conformidades e ações corretivas e preventivas

3.11.1 Investigação de incidentes

A organização deve estabelecer, implementar e manter procedimentos para que todos os incidentes que venha ocorrer sejam registrados, investigados e analisados de forma a:

- a) Verificar quais foram as deficiências de SSO e outros fatores que possam ou estão contribuindo para que o incidente ocorra;
- b) Verificar se á necessidade que se implante ações corretivas, preventivas e melhoria contínua e;
- c) Divulgar os resultados das investigações (OHSAS 18001, 2007).

A organização deve possuir responsáveis e autoridades para tratar e investigar os acidentes, incidentes e não conformidades que venha ocorrer na

organização. Dessa forma que seja adotada medidas que venham reduzir as conseqüências provocadas pelos mesmos (OHSAS 18001, 2007).

3.11.2 Não conformidades, ações corretivas e preventivas

Para todas as não conformidades ou ações corretivas ou preventivas que possa ocorrer a organização deve estabelecer, implementar e manter procedimentos que possam definir os requisitos de tal forma que:

- a) Possa ser identificado e corrigido as não conformidades e a tomadas de ações para diminuir as conseqüências à SSO;
- b) Possam ser investigadas as não conformidades, determinando suas causas e a tomada de decisões para evitar sua recorrência;
- c) Verificar se haverá necessidade de implantar ações para prevenir as não conformidades e ações que possam evitar sua ocorrência;
- d) Comunicar os resultados das ações corretivas e preventivas executadas e;
- e) Analise para verificar a eficiência das ações corretivas e preventivas que foram executadas (OHSAS 18001, 2007).

3.12 Registros e gestão de registro

A organização necessita provar através de registros que esta atendendo aos requisitos do sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional e desta norma OHSAS e dos resultados por ela obtidos (OHSAS 18001, 2007).

A organização deve estabelecer, implementar e manter um procedimento que possa identificar, armazenar, proteger, recuperar, reter e descartar estes registros (OHSAS 18001, 2007).

3.13 Auditoria interna

A organização deve estabelecer um planejamento de auditorias internas do sistema de gestão de SSO para que possa:

a) Verificar se o sistema de gestão de SSO está em conformidade com o que foi planejado para a gestão de SSO inclusive os requisitos estabelecidos nesta norma OHSAS e que seja analisado para verificar se o sistema foi devidamente implantado e tem sido mantido e se está sendo eficaz com o atendimento a política e objetivos da organização;

b) Verificar se esta sendo fornecidas para direção as informações sobre os resultados das auditorias (OHSAS 18001, 2007).

3.13 Análise crítica pela administração

Em intervalos planejados a alta administração da organização deve analisar o sistema de gestão de SSO, de modo que venha assegurar sua contínua pertinência, adequação e eficácia. Através desta análise poderá ser estabelecido melhorias e mudanças no sistema de gestão de SSO, incluindo a política e os objetivos de SSO (OHSAS 18001, 2007).

As informações que serão prestadas para a direção devem conter:

a) Os resultados que originaram das auditorias internas e as avaliações referentes aos requisitos legais e subscritos;

b) Resultados da participação e consulta;

c) As comunicações externas de partes interessadas e reclamações;

d) O desempenho referente à SSO da organização;

e) Até que ponto que os objetivos foram atendidos;

f) As investigações referentes a incidentes, ações preventivas e corretivas;

g) O acompanhamento das ações originárias de análises crítica anteriores;

h) As mudanças ocorridas no sistema referentes aos SSO, requisitos legais e subscritos e;

i) As recomendações feitas para melhoria (OHSAS 18001, 2007).

4 NR 22-SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL NA MINERAÇÃO

A empresa ou permissionário de Lavra garimpeira terá todo o poder para interromper qualquer atividade que venha expor os trabalhadores a condições de risco grave e iminente para sua saúde e segurança (NR 22, 2010).

Determinar também a interrupção das tarefas, quando indicadas pelos trabalhadores, em função do aparecimento de riscos graves e iminentes, desde que seja sancionado o fato pelo superior hierárquico, que diligenciará as medidas cabíveis e repassará à empresa contratada as informações sobre os riscos potenciais nas áreas em que desenvolverão suas atividades (NR 22, 2010).

A empresa irá coordenar a implementação das medidas cabíveis a segurança e saúde dos trabalhadores das empresas contratadas e proverá os meios e condições para que estas atuem em conformidade com esta Norma (NR 22, 2010).

Caberá a mesma elaborar e implementar o Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR, contemplando os aspectos desta Norma, incluindo, no mínimo, os itens relacionados abaixo:

- a) Os riscos físicos, químicos e biológicos;
- b) Atmosferas explosivas;
- c) Deficiências de oxigênio;
- d) A ventilação;
- e) Proteção respiratória, conforme Instrução Normativa n.º 1, de 11/04/94, da Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho;
- f) As investigações e análise de acidentes do trabalho;
- g) Ergonomia e organização do trabalho;
- h) Os riscos decorrentes do trabalho em altura, em profundidade e em espaços confinados;
- i) Os riscos decorrentes da utilização de energia elétrica, máquinas, equipamentos, veículos e trabalhos manuais;
- j) Os equipamentos de proteção individual de uso obrigatório, observando-se no mínimo o constante na Norma Regulamentadora n.º 6.
- l) A estabilidade do maciço;
- m) O plano de emergência e;

n) Outros resultantes de modificações e introduções de novas tecnologias (NR 22, 2010).

Neste programa deverão ser incluídas as etapas na qual irão:

a) Antecipar e identificar os fatores de risco, levando em consideração as informações prestadas no mapa de risco;

b) Os fatores de riscos e a exposição dos trabalhadores deverão ser avaliados;

c) Estabelecimento de prioridades, metas e cronograma;

d) As medidas de controle implementadas deverão ser acompanhadas;

e) Monitorização da exposição aos fatores de riscos;

f) Registro e manutenção dos dados por, no mínimo, vinte anos e;

g) Avaliações periódicas do programa (NR 22, 2010).

O Programa de Gerenciamento de Riscos deve considerar os níveis de ação acima dos quais devem ser desenvolvidas ações preventivas, com o intuito de minimizar a probabilidade de ultrapassagem dos limites de exposição ocupacional, criando medidas para o monitoramento periódico da exposição, informação dos trabalhadores e o controle médico (NR 22, 2010).

4.1 Responsabilidades dos trabalhadores

Todos os trabalhadores devem zelar pela sua segurança e saúde ou de terceiros que possam ser prejudicados por suas ações ou omissões no trabalho, de forma que venham colaborar com a empresa para o cumprimento das disposições legais e regulamentares, até mesmo com as normas internas de segurança e saúde. O trabalhador deverá comunicar de imediato o seu superior hierárquico das situações que considerar representar risco para sua segurança e saúde ou de terceiros (NR 22, 2010).

4.1.1 Dos direitos dos trabalhadores

Os trabalhadores possuem o direito de interromper suas atividades sempre que constatar evidências que representem riscos graves e iminentes para

sua segurança e saúde ou de terceiros, após a paralisação deverá ser comunicado o fato ao superior hierárquico que diligenciará as medidas cabíveis (NR 22, 2010).

4.2 Circulação e transporte de pessoas e materiais

A empresa deve possuir plano de trânsito impondo regras de preferência de movimentação e distâncias mínimas entre máquinas, equipamentos e veículos compatíveis com a segurança, e que seja estabelecido às velocidades permitidas para tráfego, conforme as condições das pistas de rolamento (NR 22, 2010).

Os equipamentos utilizados para o transporte de materiais ou pessoas devem possuir dispositivos de bloqueio que impeçam o acionamento por pessoas não autorizadas (NR 22, 2010).

Para os equipamentos de transporte sobre pneus, de materiais e pessoas, devem possuir, em bom estado de conservação e funcionamento os, faróis, luz e sinal sonoro de ré acoplado ao sistema de câmbio de marchas, buzina e sinal de indicação de mudança do sentido de deslocamento e espelhos retrovisores (NR 22, 2010).

Em situações que venham utilizar transporte de trabalhadores em todas as áreas das minas deve ser utilizado veículo adequado para tal situação, que atenda, no mínimo, aos seguintes requisitos:

- a) Tenha condições seguras de tráfego;
- b) Os assentos sejam com encosto;
- c) Existência de cinto de segurança;
- d) Proteção contra intempéries ou contato acidental com tetos das galerias e ;
- e) Utilize escada para embarque e desembarque quando necessário (NR 22, 2010).

Quando utilizado o transporte vertical de pessoas só será permitido em cabines ou gaiolas que possuam as seguintes características:

- a) Ter altura mínima de dois metros;
- b) As portas com trancas que impeçam sua abertura acidental;
- c) Mantenham fechadas durante a operação de transporte;
- d) O teto seja resistente, com corrimão e saída de emergência;

- e) Obter proteção lateral que impeça o acesso acidental a área externa;
- f) Seja iluminada;
- g) O acesso convenientemente protegido;
- h) Obter distância inferior a quinze centímetros entre a plataforma de acesso e a gaiola;
- i) Fixação em local visível do limite máximo de capacidade de carga e de velocidade e;
- j) Ter sistema de comunicação com o operador do guincho nos pontos de embarque e desembarque (NR 22, 2010).

Se a distância percorrida a pé pelo trabalhador em subsolo for superior a dois mil metros entre ida e volta ao seu local de trabalho, a empresa deverá obter sistema mecanizado para este deslocamento (NR 22, 2010).

Em locais como galerias ou rampas no subsolo, obtendo tráfego nos dois sentidos, a mina deverá obter locais próprios para desvios em intervalos regulares ou dispositivo de sinalização que indique a prioridade de fluxo, de tal forma que não ocorra o tráfego simultâneo em sentidos contrários (NR 22, 2010).

4.3 Transportadores contínuos através de correia

Para os transportadores contínuos, os mesmos devem possuir dispositivos que cortem seu funcionamento quando atingidos os limites de segurança, conforme especificado em projeto, contemplando no mínimo, as seguintes condições:

- a) A ruptura da correia;
- b) Ocorrência de escorregamento anormal da correia em relação aos tambores;
- c) O desalinhamento anormal da correia e;
- d) Sobrecarga (NR 22, 2010).

Será permitida a transposição por cima dos transportadores contínuos quando os mesmos forem dotados de passarelas com a utilização de guarda-corpo e rodapé. Para os locais onde o trânsito for feito por baixo de transportadores contínuos só será permitido em locais que estiverem protegidos contra queda de materiais (NR 22, 2010).

Os transportadores contínuos só serão permitidos a partida, decorrida vinte segundos após sinal audível ou outro sistema de comunicação que indique o seu acionamento (NR 22, 2010).

Em qualquer situação de limpeza e manutenção só será permitido quando o equipamento estiver parado e bloqueado, exceto quando a limpeza for através de jato d'água ou outro sistema, devendo neste caso possuir mecanismo, que impeça contato acidental do trabalhador com as partes móveis (NR 22, 2010).

4.4 Escadas

Nos locais de trabalho que possuem inclinação maior que vinte graus e menor que cinqüenta graus com a horizontal deve ser instalado um sistema de escadas fixas, com as seguintes características:

- a) Deve ser fixada de modo seguro;
- b) Obter degraus e lances uniformes;
- c) Possuir espelhos entre os degraus com altura entre dezoito e vinte centímetros;
- d) Possuir distância vertical entre planos ou lances no máximo de três metros e sessenta centímetros e;
- e) Provida de guarda-corpo resistente e com uma altura entre noventa centímetros e um metro (NR 22, 2010).

Se os meios de acesso ao local de trabalho possuir inclinação superior a cinqüenta graus com a horizontal, deve ser adquirida uma escada de mão, atendendo aos seguintes requisitos:

- a) Ser de construção rígida e fixada de modo seguro, reduzindo ao mínimo os riscos de queda;
- b) Não obtenha elementos soltos ou quebrados;
- c) Distância entre degraus entre vinte e cinco e trinta centímetros;
- d) Possuir espaçamento no mínimo de dez centímetros entre o degrau e a parede ou outra obstrução atrás da escada, proporcionando apoio seguro para os pés;
- e) Deverá possuir plataforma de descanso com no mínimo sessenta centímetros de largura e cento e vinte centímetros de comprimento a cada intervalos

de, no máximo, sete metros, com abertura suficiente para permitir a passagem dos trabalhadores e;

f) Ultrapassar a plataforma de descanso em pelo menos um metro (NR 22, 2010).

Para as escadas que forem constituídas de madeiras deverão possuir as seguintes características mínimas:

a) Ser construída com madeira de boa qualidade, não apresentar nós ou rachaduras que comprometam sua resistência;

b) Não ser pintadas ou tratadas de forma a encobrir imperfeições;

c) Obter distância entre degraus entre vinte e cinco e trinta centímetros;

d) Possuir espaçamento de pelo menos dez centímetros entre os degraus e a parede ou outra obstrução atrás da escada, proporcionando apoio seguro para os pés e;

e) Ser projetada pelo menos um metro acima do piso ou abertura, caso não haja corrimão resistente no topo da escada (NR 22, 2010).

4.5 Máquinas, equipamentos, ferramentas e instalações

Todas as máquinas e equipamentos devem ter dispositivos de acionamento e parada instalados de forma:

a) Que o operador em sua posição de trabalho possa acionar ou desligar;

b) Não esteja situada na zona perigosa da máquina ou equipamento e nem acarrete riscos adicionais;

c) Em caso de emergência possa ser acionado ou desligado, por outra pessoa que não seja o operador;

d) Não possa ser acionado ou desligado involuntariamente pelo operador ou de qualquer outra forma acidental (NR 22, 2010).

Para as máquinas e sistemas de comando automático, uma vez paralisado, poderá somente voltar a funcionar após prévia sinalização sonora de advertência (NR 22, 2010).

As máquinas e equipamentos de grande porte, obrigatoriamente deveram possuir sinal sonoro indicando o início de sua operação ou inversão de seu sentido de deslocamento. Ao acionamento da marcha ré deverá emitir sinal sonoro que indique o início da manobra, somente será dispensada de possuir sinal sonoro as

maquinas e equipamentos cuja área de atuação esteja devidamente sinalizada e isolada (NR 22, 2010).

Em locais de risco de quedas de objetos e matérias as maquinas e equipamentos que ali operam devem dispor de proteção adequada contra impactos que possam atingir os operadores e a proteção do mesmo contra exposição ao sol e chuva (NR 22, 2010).

Para os motores de combustão interna que são utilizados em subsolo só poderão ser movidos a óleo diesel de modo que respeitem as seguintes condições:

a) Possuir sistema eficaz de ventilação em todos os locais de seu funcionamento;

b) Obter sistemas de filtragem do ar aspirado pelo motor, com sistemas de resfriamento e de lavagem de gás de exaustão ou catalisador;

c) Ter sistema de prevenção de chamas e faíscas do ar exaurido pelo motor, em minas com emanções de gases explosivos ou no transporte de explosivos e;

d) Efetuar programa de amostragem periódica do ar exaurido, em intervalos que não excedam um mês, estas amostragens devem ser feitos nos pontos mais representativos da área afetada, e de gases de exaustão dos motores; em intervalos que não excedam três meses, realizados em condições de carga plena e sem carga, devendo ser amostrados pelo menos gases nitrosos, monóxido de carbono e dióxido de enxofre (NR 22, 2010).

4.6 Estabilidade dos maciços

Para garantir à estabilidade dos maciços a empresa ou Permissionário de Lavra Garimpeira deve adotar procedimentos técnicos, incluindo ações para:

a) Monitorar o movimento dos estratos;

b) Tratar de forma adequada o teto e as paredes dos locais de trabalho e de circulação de pessoal;

c) Monitoramento e controle das bancadas e taludes das minas a céu aberto;

d) Verificar o impacto sobre a estabilidade de áreas anteriormente lavradas e;

e) Averiguar a presença de fatores condicionantes de instabilidade dos maciços, em especial, água, gases, rochas alteradas, falhas e fraturas (NR 22, 2010).

Ao analisar situações potenciais de instabilidade no maciço através de avaliações que levem em consideração as condições geotécnicas e geomecânicas do local, as atividades deverão ser imediatamente paralisadas, com afastamento dos trabalhadores da área de risco, adotadas as medidas corretivas necessárias (NR 22, 2010).

Em minas subterrâneas são listadas alguns indicadores de situações de potencial instabilidade no maciço como:

- a) Quebras mecânicas com blocos desgarrados dos tetos ou paredes;
- b) Quebras mecânicas no teto, nas encaixantes ou nos pilares de sustentação;
- c) Aparecimento de água em volume anormal durante escavação, perfuração ou após detonação e;
- d) Deformação acentuada nas estruturas de sustentação (NR 22, 2010).

4.7 Proteção contra poeira mineral

Em locais onde ocorre a geração de poeiras tanto em superfície como subsolo, a empresa deverá realizar monitoramento periódico da exposição dos trabalhadores, através de grupos homogêneos de exposição e das medidas de controle adotadas, com o registro dos dados. Este grupo homogêneo corresponde a um grupo de trabalhadores, que experimentam exposição semelhante, de forma que o resultado fornecido pela avaliação da exposição de qualquer trabalhador do grupo seja representativo da exposição do restante dos trabalhadores do mesmo grupo (NR 22, 2010).

Ao ultrapassar os limites de tolerância a exposição a poeiras minerais adota-se medidas técnicas e administrativas de forma que reduzam, eliminem ou neutralizem os efeitos sobre a saúde dos trabalhadores (NR 22, 2010).

Um dos meios de controle é a utilização de água, por isso toda mina deve obter água disponível que possa controlar as poeiras nos pontos de trabalho, onde

rocha ou minério estiver sendo perfurado, cortado, detonado, carregado, descarregado ou transportado (NR 22, 2010).

Caso seja proibido a umidificação, em função das características mineralógicas da rocha, impossibilidade técnica ou quando a água acarretar riscos adicionais deve ser utilizado meios de controle, que impeçam a dispersão da poeira no ambiente de trabalho (NR 22, 2010).

Qualquer equipamento que venha gerar poeira com exposição dos trabalhadores deverá ser introduzido dispositivos que eliminam ou reduzem a geração e sejam mantidos em perfeitas condições operacionais de uso (NR 22, 2010).

4.8 Sinalização de áreas de trabalho e de circulação

Em todas as vias de circulação e acesso das minas devem ser sinalizadas de modo adequado, com o objetivo da segurança dos trabalhadores. É de fundamental importância que as galerias principais, os cruzamentos e locais de ramificações principais e as saídas de emergência estejam sinalizadas de forma visível (NR 22, 2010).

Que seja também sinalizado nas áreas que utilizam material inflamável ou sujeitos a ocorrência de explosões ou incêndios, neste locais deve ser indicado a área de perigo, proibido o uso de fósforos, fumar ou outros meios que produzam calor, faísca ou chama (NR 22, 2010).

Para os locais que armazenam, manuseiam ou usam produtos tóxicos, perigosos ou inflamáveis devem estar disponível as fichas de emergência contendo as informações sobre o risco a saúde e as medidas a serem tomadas em caso de derramamento ou contato acidental ou não (NR 22, 2010).

4.9 Instalações elétricas

Todas as instalações e serviços de eletricidade terão que ser projetados, executados, operados, mantidos, reformados e ampliados, de modo que permitam a adequada distribuição de energia e isolamento, correta proteção contra fugas de

corrente, curtos-circuitos, choques elétricos e outros riscos decorrentes do uso de energia elétrica (NR 22, 2010).

Os pontos onde serão instalados os transformadores e capacitores, painéis e respectivos dispositivos de operação devem obrigatoriamente atender os seguintes itens:

- a) O local de ser ventilado e iluminado ou projetado e construído com tecnologia adequada para operação em ambientes confinados;
- b) Ser construídos e ancorados de forma segura;
- c) Obter proteção e sinalização, indicando zona de perigo, impedindo a entrada de pessoas não autorizadas;
- d) Não ser utilizado para outras finalidades diferentes daquelas do projeto elétrico e;
- e) Possuir extintores portáteis de incêndio, conforme a classe de risco, alocados na entrada ou nas proximidades e em subsolo, situado montante do fluxo de ventilação (NR 22, 2010).

Tanto os cabos como as instalações e equipamentos elétricos devem ser protegidos contra impactos, água e influencia de agentes químicos, observando-se suas aplicações, de acordo com as especificações técnicas (NR 22, 2010).

Para todos os reparos e manutenções do sistema elétrico que tiverem que ser feitos só poderá ser executado caso o equipamento esteja desligado, etiquetado, bloqueado e aterrado, exceto se forem:

- a) Utilizadas técnicas adequadas para circuitos energizados;
- b) Empregado ferramentas e equipamentos adequadas à classe de tensão e;
- c) Adquirida as precauções necessárias para a segurança dos trabalhadores (NR 22, 2010).

Caso for feito a instalação de fios condutores de energia elétrica no teto de galerias o mesmo deve estar à altura compatível com o trânsito seguro de pessoas e equipamentos e protegidos contra contato acidental (NR 22, 2010).

Nas instalações que possuírem probabilidade de obter o contato com água, deveram ser projetadas, executadas e mantidas com especial cuidado quanto à blindagem, estanqueidade, isolamento, aterramento e proteção contra falhas elétricas (NR 22, 2010).

Qualquer cabo ou Linha elétrica, principalmente em subsolo, devem ser alocados de modo que não sejam danificados por qualquer meio de transporte, lançamento de fragmentos de rochas ou pelo próprio peso (NR 22, 2010).

4.10 Operações com explosivos e acessórios

As pessoas que manusearem ou utilizarem explosivos devem ser treinados. Havendo a necessidade do desmonte de rocha através da utilização de explosivos os mesmos terão que obter conhecimento do plano de fogo, constando neste:

- a) A disposição e profundidade dos furos;
- b) A quantidade de explosivos;
- c) Os tipos de explosivos e acessórios utilizados;
- d) A seqüência das detonações;
- e) A razão de carregamento;
- f) O volume desmontado e;
- g) O tempo mínimo de retorno após a detonação (NR 22, 2010).

A localização dos depósitos de explosivos e acessórios no subsolo não poderá estar alocada juntamente com as galerias de acesso de pessoas e da ventilação principal da mina. Nestes pontos de armazenamento será necessário obter dispositivos de combate a incêndios (NR 22, 2010).

Nos locais utilizados como armazenamento de explosivos e acessórios no subsolo devem:

- a) Conter no máximo a quantidade a ser utilizada num período de cinco dias de trabalho;
- b) Ser protegidos de impactos acidentais;
- c) Ser trancados sob responsabilidade de profissional habilitado;
- d) Ser independentes, separados e sinalizados;
- e) Ser sinalizados na planta da mina indicando-se sua capacidade e;
- f) Ser livres de umidade excessiva e onde a ventilação possibilite manter a temperatura adequada e minimizar o arraste de gases para as frentes de trabalho, em caso de acidente (NR 22, 2010).

A uma distancia inferior a vinte metros de um deposito de explosivos e acessórios será permitido somente o acesso de pessoas que trabalham naquela

área, para execução de manutenção das galerias e de trabalho no depósito (NR 22, 2010).

Em subsolo a uma distância de vinte e cinco metros do depósito de explosivos e acessórios será constituído um sistema de contenção, preferencialmente de material incombustível não permitindo a disposição de qualquer outro tipo de material. Nestes depósitos deverá obrigatoriamente possuir sinalizações através de placas de advertência contendo a menção “EXPLOSIVA”, em locais visíveis nas proximidades e nas portas de acesso aos mesmos (NR 22, 2010).

O transporte quando for feito por veículos deve ser dotado de proteção, que impeça o contato de partes metálicas com os explosivos e acessórios e atenda à regulamentação vigente, do Ministério da Defesa e verificando as recomendações do fabricante (NR 22, 2010).

Antes que se inicie o carregamento dos furos no subsolo, a pessoa habilitada deve verificar:

- a) A existência de contenção, conforme o plano de lavra;
- b) A limpeza dos furos;
- c) A existência da ventilação e sua proteção;
- d) Se as pessoas não envolvidas no processo já foram removidas do local da detonação, interditando o acesso e;
- e) Existência e funcionamento de aspersionador de água em frentes de desenvolvimento, com a finalidade de lavagem de gases e deposição da poeira durante e após a detonação (NR 22, 2010).

Para efetuar o desmonte com explosivos devem ser obedecidas às seguintes condições:

- a) Todas as pessoas que estiverem na área de risco devem ser retiradas e devidamente vigiadas;
- b) Deve obter horários de fogo previamente definidos e consignados em placas visíveis na entrada de acesso às áreas da mina;
- c) Dispor de abrigo para uso eventual das pessoas responsáveis pelo acionamento da detonação e;
- d) Seguir as normas técnicas vigentes e as instruções fornecidas pelo fabricante (NR 22, 2010).

Só será permitida a volta à frente detonada após a autorização do responsável pela área mediante verificações da existência das seguintes condições:

- a) Dissipação dos gases e poeiras oriundas da detonação, observando-se o tempo mínimo determinado pelo projeto de ventilação e plano de fogo;
- b) Confirmação das condições de estabilidade da área e;
- c) Marcação e eliminação de fogos que falharam (NR 22, 2010).

Ao identificar ou haver suspeitas de fogos falhados no retorno da atividade, algumas providencias deverão ser tomadas como:

- a) Os trabalhos elaborados no local devem ser interrompidos imediatamente;
- b) O local deve ser evacuado imediatamente e;
- c) Informar ao responsável do fogo a situação existente para adoção das providências cabíveis (NR 22, 2010).

4.11 Ventilação em atividades de subsolo.

Nas atividades realizadas em subsolo a necessidade de dispor de sistema de ventilação mecânica que atenda aos seguintes requisitos:

- a) O suprimento de oxigênio;
- b) A renovação contínua do ar;
- c) A diluição eficaz de gases inflamáveis ou nocivos e de poeiras do local de trabalho;
- d) Tenha temperatura e umidade adequadas ao trabalho humano e;
- e) Seja mantido e operado de forma regular e contínua (NR 22, 2010).

Em todas as frentes de lavra a necessidade de ser ventiladas por ar fresco proveniente da corrente principal ou secundária. Ficando proibidos a utilização de um mesmo poço ou plano inclinado para a saída e entrada de ar, exceto durante o trabalho de desenvolvimento com exaustão ou adução tubulada ou através de sistema que garanta a ausência de mistura entre os dois fluxos de ar (NR 22, 2010).

A concentração de oxigênio nos locais de trabalho ou onde pessoas estiverem transitando a concentração não pode ser menor que dezenove por cento em volume (NR 22, 2010).

Para cada pessoa nas frentes de trabalho a vazão de ar deve ser no mínimo seis metros cúbicos por minuto (NR 22, 2010).

O sistema utilizado para ventilação terá que atender no mínimo, os seguintes requisitos:

a) Deve possuir ventilador de emergência com capacidade que mantenha a direção do fluxo de ar, de acordo com as atividades para este caso, previstas no projeto de ventilação;

b) Nas entradas aspirantes de cada ventilador deve haver proteções;

c) Para o ventilador principal e o de emergência sua instalação seja de forma que não ocorra a recirculação do ar e;

d) Deve obter sistema alternativo de alimentação de energia oriundo de fonte independente da alimentação principal para acionar o sistema de emergência nas seguintes situações:

- Nas minas sujeitas a acúmulo de gases explosivos ou tóxicos e;

- Nas minas em que a falta de ventilação coloque em risco a segurança das pessoas durante sua retirada (NR 22, 2010).

Mensalmente será obrigatório fazer medições que avaliem a velocidade, vazão do ar, temperatura de bulbo seco e bulbo úmido contemplando, no mínimo, os seguintes pontos:

a) Os caminhos de entrada da ventilação;

b) As frentes de lavra e de desenvolvimento e;

c) O ventilador principal (NR 22, 2010).

4.12 Beneficiamento

No sistema de beneficiamento os equipamentos devem estar alocados a uma distância suficiente entre si, de forma que permita:

a) A circulação segura do pessoal entre os equipamentos;

b) A manutenção dos equipamentos;

c) A retirada do material no caso de defeitos e;

d) A interposição de outros equipamentos necessários para reparos e manutenção (NR 22, 2010).

4.13 Iluminação

Fica obrigatório a existência em subsolo, de sistema de iluminação estacionária, na qual possa manter os seguintes níveis mínimos de iluminamento médio nos locais abaixo indicados:

- a) Cinquenta lux em locais como fundo do poço, casa de máquinas;
- b) Vinte lux em locais como caminhos principais, pontos de carregamento, descarregamento e trânsito sobre transportadores contínuos;
- c) Sessenta lux na estação de britagem e;
- d) Duzentos e setenta lux para os escritórios e oficinas de reparos (NR 22, 2010).

Na superfície as instalações que possuem iluminação artificial, cuja falta possa colocar em risco acentuado a segurança das pessoas, devem ser instalado iluminação de emergência que atenda aos seguintes requisitos:

- a) Em caso de falha do sistema principal o sistema de emergência ligue automaticamente;
- b) Deverá ser independente do sistema principal;
- c) A iluminação deve ser suficiente de forma que permita a saída das pessoas da instalação e;
- d) Ser testadas e mantidas em condições de funcionamento (NR 22, 2010).

4.14 Proteção contra incêndios e explosões acidentais

Nas minas e instalações em que for diagnosticada a presença de gases tóxicos, explosivos ou inflamáveis o PGR - Programa de Gerenciamento de Riscos deverá dispor de ações de prevenção e combate a incêndio e de explosões acidentais (NR 22, 2010).

Estas ações de prevenção e combate a incêndio e de prevenção de explosões acidentais devem ser incluir, no mínimo:

- a) Indicação de um responsável pelas equipes, serviços e equipamentos para realizar as medições;
- b) Ser registrados todos os resultados das medições de forma que sejam organizados, atualizados e disponíveis à fiscalização e;

c) A frequência a ser realizado das medições deverá ser determinada em função das características dos gases, podendo esta frequência ser modificada através de critério técnicos (NR 22, 2010).

No ambiente de trabalho em subsolo a concentração de metano não poderá ultrapassar a concentração de um por cento em volume (NR 22, 2010).

Se esta concentração ultrapassar os limites permitidos, todas as atividades deverão ser paralisadas, informando-se a chefia imediata e executando somente trabalhos para reduzir a concentração (NR 22, 2010).

Para as minas subterrâneas onde possuem concentrações de gases, que possam provocar explosões ou incêndios, próximo aos pontos de trabalho deve estar disponíveis equipamentos individuais de fuga rápida em quantidade suficiente para o número de pessoas presentes na área. Também nestes locais necessita obter câmaras de refúgio incombustíveis, por tempo mínimo previsto no Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR- tendo capacidade para abrigar o número de trabalhadores que estiverem trabalhando no local em caso de emergência possuindo as seguintes características mínimas:

- a) Possuir porta capaz de ser selada hermeticamente;
- b) Obter sistema de comunicação com a superfície;
- c) Existência de água potável e sistema de ar comprimido e;
- d) Ser facilmente acessíveis e identificados (NR 22, 2010).

Para o sistema da ventilação de mina subterrânea deve ser regido e dotado de procedimentos ou dispositivos que:

- a) Impeçam que os gases de combustão originados de incêndio que foram provocados em superfície penetrem no seu interior e;
- b) Possibilitem que os gases de combustão ou outros gases tóxicos gerados em subsolo em virtude de incêndio não sejam carregados para as frentes de trabalho, ou seja, adequadamente diluídos (NR 22, 2010).

Nas minas subterrâneas para combate a incêndios devem ser instaladas redes de água, sistemas ou dispositivos que possam combater incêndios. Em pontos estratégicos devem ser instalados extintores portáteis conforme a classe de risco e ser inspecionado com frequência (NR 22, 2010).

4.15 Prevenção de explosão de poeiras inflamáveis em minas subterrâneas de carvão

Deverão ser identificadas todas as fontes que geram poeiras nas minas de carvão e tomada às medidas cabíveis de modo que previnam ou reduzam o risco de inflamação de poeiras e a propagação das chamas (NR 22, 2010).

Estas medidas preventivas serão implementadas nos seguintes locais:

a) Nas frentes de lavra será feito a umidificação das operações que possam gerar poeiras;

b) Nos pontos de transferência deve ser feito a umidificação, neutralização com material inerte ou a lavagem periódica em intervalos de tempo a serem determinados para cada local, das paredes, teto e lapa;

c) Nos pontos de carregamento de minério em correias transportadoras deve ser feito a umidificação, neutralização com material inerte ou a lavagem periódica em intervalos de tempo a serem determinados para cada local, das paredes, teto e lapa e;

d) Onde existam fontes de ignição deve ser feito o isolamento da fonte, umidificação ou neutralização com material inerte (NR 22, 2010).

4.16 Proteção contra inundações

As providencias que devem ser tomadas contra inundações em subsolo são o:

a) Controle da quantidade de água bombeada e suas variações ao longo do tempo e;

b) Deve ser adotado sistema de comunicação sempre que houver risco iminente de inundação das galerias de acesso ou saída de pessoal (NR 22, 2010).

4.17 Operações de emergência

As minas deverão obter plano de emergência, devendo ser implementado e mantido atualizado, neste plano obrigatório estar incluso, no mínimo os seguintes itens:

a) Devem ser identificados os riscos maiores;

- b) Deve obter normas de procedimentos para operações em caso de:
- Incêndios;
 - Inundações;
 - Explosões;
 - Desabamentos;
 - Interrupção do fornecimento de energia para o sistema de ventilação;
 - Acidentes maiores e;
 - Outras situações de emergência em função das características da mina, dos produtos e dos insumos utilizados.
- c) Indicado a localização de equipamentos e materiais obrigatórios para as operações de emergência e prestação de primeiros socorros;
- d) A descrição da composição e os procedimentos de operação de brigadas de emergência para atuar nas situações descritas no item b;
- e) Os brigadistas devem possuir treinamento periódico;
- f) Devem obter simulação periódica de situações de salvamento com a mobilização do contingente da mina diretamente afetado pelo evento;
- g) Todas as áreas e instalações deverão estar definidas e devidamente construídas e equipadas para refúgio das pessoas e prestação de primeiros socorros;
- h) Deve estar definido o sistema de comunicação e sinalização de emergência, onde este abrangerá tanto o ambiente interno e externo e;
- i) A articulação da empresa com órgãos da defesa civil (NR 22, 2010).

4.18 Vias e saídas de emergência

É obrigatório que toda mina subterrânea possua no mínimo duas saídas de emergência para superfície e que sejam separadas entre si e comunicando-se por vias secundárias, deve obter uma via principal e uma alternativa ou de emergência, separadas entre si e comunicando-se por vias secundárias, de forma que a interrupção de uma delas não afete o trânsito pela outra (NR 22, 2010).

Estas vias e saídas de emergência devem ser direcionadas o mais diretamente possível para o exterior, em zona de segurança ou ponto de concentração previamente determinado e sinalizado (NR 22, 2010).

Todas as vias e saídas de emergência devem estar sinalizadas e as portas que lhe dão acesso deverão estar desobstruídas (NR 22, 2010).

4.19 Informação, qualificação e treinamento

Para que ocorra a preservação da segurança e saúde a empresa deve proporcionar aos trabalhadores treinamento, qualificação, informações, instruções e reciclagem levando em consideração ao grau de risco e natureza das operações por eles executadas (NR 22, 2010).

5 NÚMERO DE EMPRESAS CERTIFICADAS POR CONTINENTE NA ISO 9001/14001

Na tabela 2 ilustra o número de certificados emitidos no mundo, agrupados por continentes, referente à ISO 9001. Até a referente data 31/12/2006 obtém um número de 887.256 empresas certificadas.

Tabela 2: Número de certificados ISO 9001 emitidos no mundo.

Histórico dos Certificados Emitidos no Mundo ISO 9001 Total 887256	
Continente	Total Certificada
América Central	1007
África	7879
América do Sul	28341
América do Norte	61436
Ásia	363768
Europa	405235
Oceania	19590

Fonte: INMETRO, a.

Observado a figura 2 o continente que mais possuem empresas certificadas na ISO 9001 é a Europa e o de menor quantidade é a América Central.

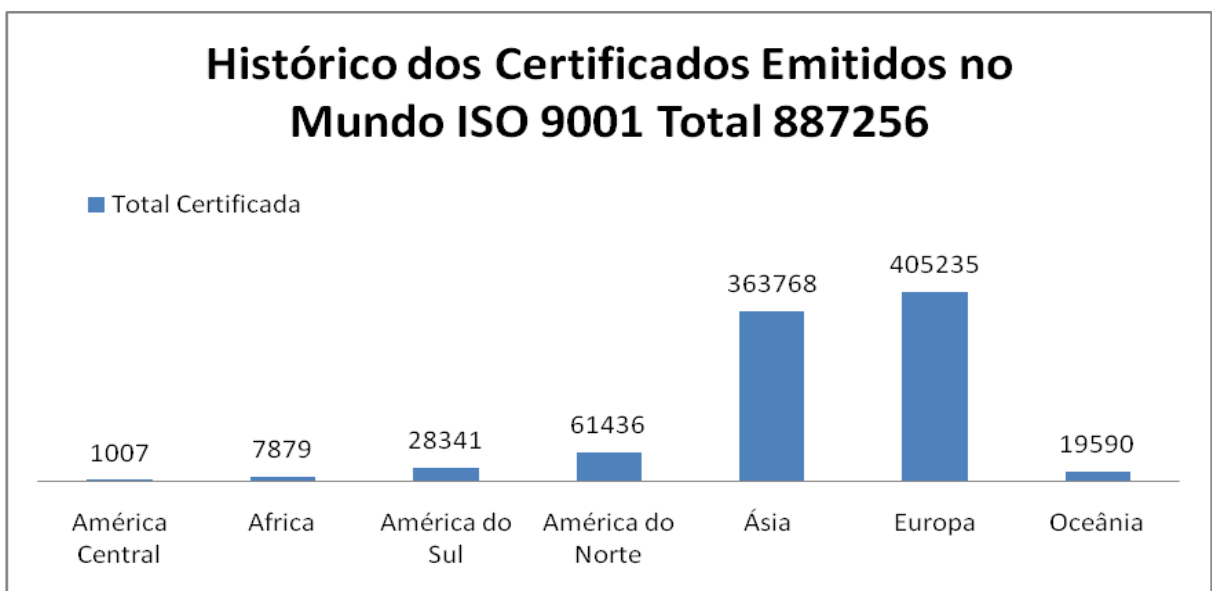


Figura 2: Histórico dos certificados emitidos no mundo ISO 9001.
Fonte: Adaptado de INMETRO, a.

Na tabela 3 ilustra o número de certificados emitidos no mundo, agrupados por continentes, referente à ISO 14001. Até a referente data 31/12/2006 obtém um número de 130.042 empresas certificadas.

Tabela 3: Número de certificados ISO 14001 emitidos no mundo.

Histórico dos Certificados Emitidos no Mundo ISO 14001 Total 130042	
Continente	Total Certificada
América Central	109
África	1098
América do Sul	4246
América do Norte	7673
Ásia	57945
Europa	56825
Oceânia	2146

Fonte: INMETRO, b.

A figura 3 demonstra que o continente que mais possuem empresas certificadas na ISO 14001 é a Ásia e o de menor quantidade é a América Central.

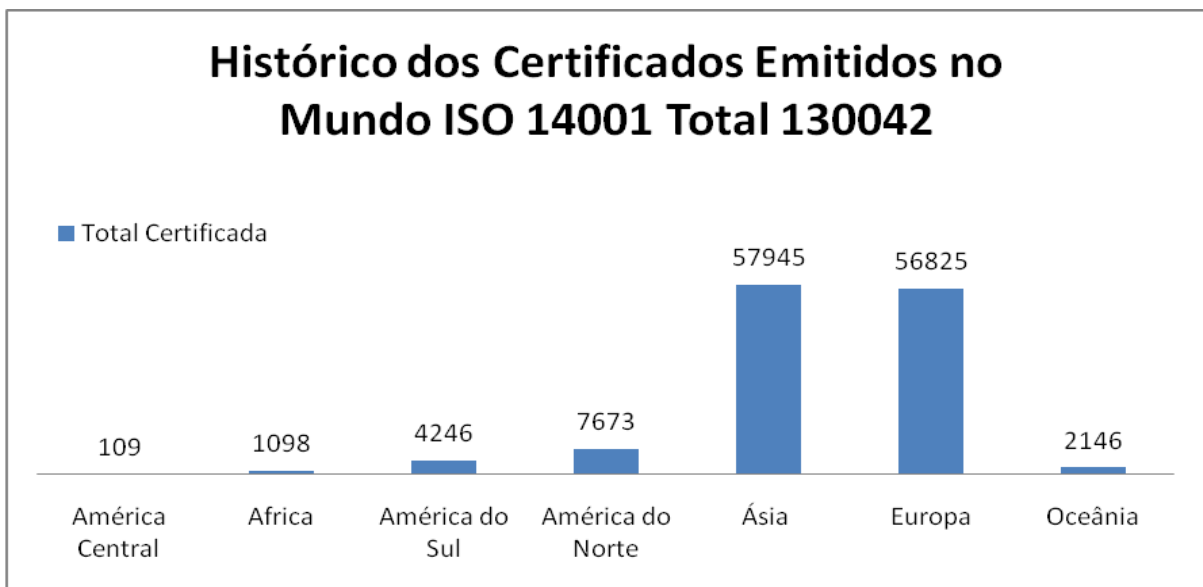


Figura 3: Histórico dos certificados emitidos no mundo ISO 14001.

Fonte: Adaptado de INMETRO, b.

Ao observar o número de certificados emitidos no mundo verificamos que tanto para a ISO 9001 quando para 14001 os continentes que mais se destacam foram a Ásia e a Europa e o de menor escala a América Central.

Para ISO 9001 demonstrou que a Europa é o continente que mais se destacou ao contrário da ISO 14001 onde a Ásia prevaleceu com maior número de empresas.

5.1 Empresas certificadas por estado ISO 9001/ 14001/ AS 8000 e OHSAS 18801

Na tabela 4 demonstra os certificados emitidos por estado para ISO 9001, destacando o número de certificados concedidos e os certificados válidos até a referente data de 14/10/2010.

Tabela 4: Número de empresas certificadas ISO 9001 por estado.

Empresas Certificadas ISO 9001 por Estado		
Estado	Certificados Concedidos	Certificados Válidos
Acre	28	8
Alagoas	87	40
Amapá	9	3
Amazonas	298	112
Bahia	565	209
Ceará	206	96
Distrito Federal	236	96
Espírito Santo	294	97
Goiás	321	152
Maranhão	73	32
Mato Grosso	107	47
Mato Grosso do Sul	62	25
Minas Gerais	1269	530
Pará	108	43
Paraíba	57	27
Paraná	1094	484
Pernambuco	409	182
Piauí	17	8
Rio de Janeiro	1044	410
Rio Grande do Norte	79	32
Rio Grande do Sul	911	328
Rondônia	14	7
Roraima	11	4
Santa Catarina	828	299
São Paulo	7621	3086
Tocantins	50	17
Sergipe	65	34

Fonte: INMETRO, c, INMETRO, d.

A figura 4 evidencia que o estado que mais possui certificados concedidos e válidos é São Paulo e o de menor escala é o estado do Amapá.



Figura 4: Empresas certificadas na ISO 9001 por estado.

Fonte: Adaptado de INMETRO, c, INMETRO, d.

A tabela 5 explana os certificados emitidos por estado para ISO 14001, destacando o número de certificados concedidos e os certificados válidos até a referente data de 14/10/2010.

Tabela 5: Número de empresas certificadas ISO 14001 por estado.

Empresas Certificadas ISO 14001 por Estado		
Estado	Certificados Concedidos	Certificados Válidos
Alagoas	8	1
Amapá	6	
Amazonas	41	7
Bahia	84	14
Ceará	12	2
Distrito Federal	4	
Espírito Santo	20	1
Goiás	11	8
Maranhão	2	1
Mato Grosso	8	2
Mato Grosso do Sul	2	2
Minas Gerais	102	14
Pará	13	1
Paraíba	6	
Paraná	114	44
Pernambuco	20	1
Piauí	1	1
Rio de Janeiro	118	10
Rio Grande do Norte	7	2
Rio Grande do Sul	72	12
Roraima	1	
Santa Catarina	70	16
São Paulo	606	170
Tocantins	1	1

Fonte: INMETRO, e, INMETRO, f.

A figura 5 evidencia que São Paulo é o estado que mais possui certificados concedidos e válidos para ISO 14001 e os estados de Piauí e Tocantins com o menor índice de certificados concedidos e válidos.

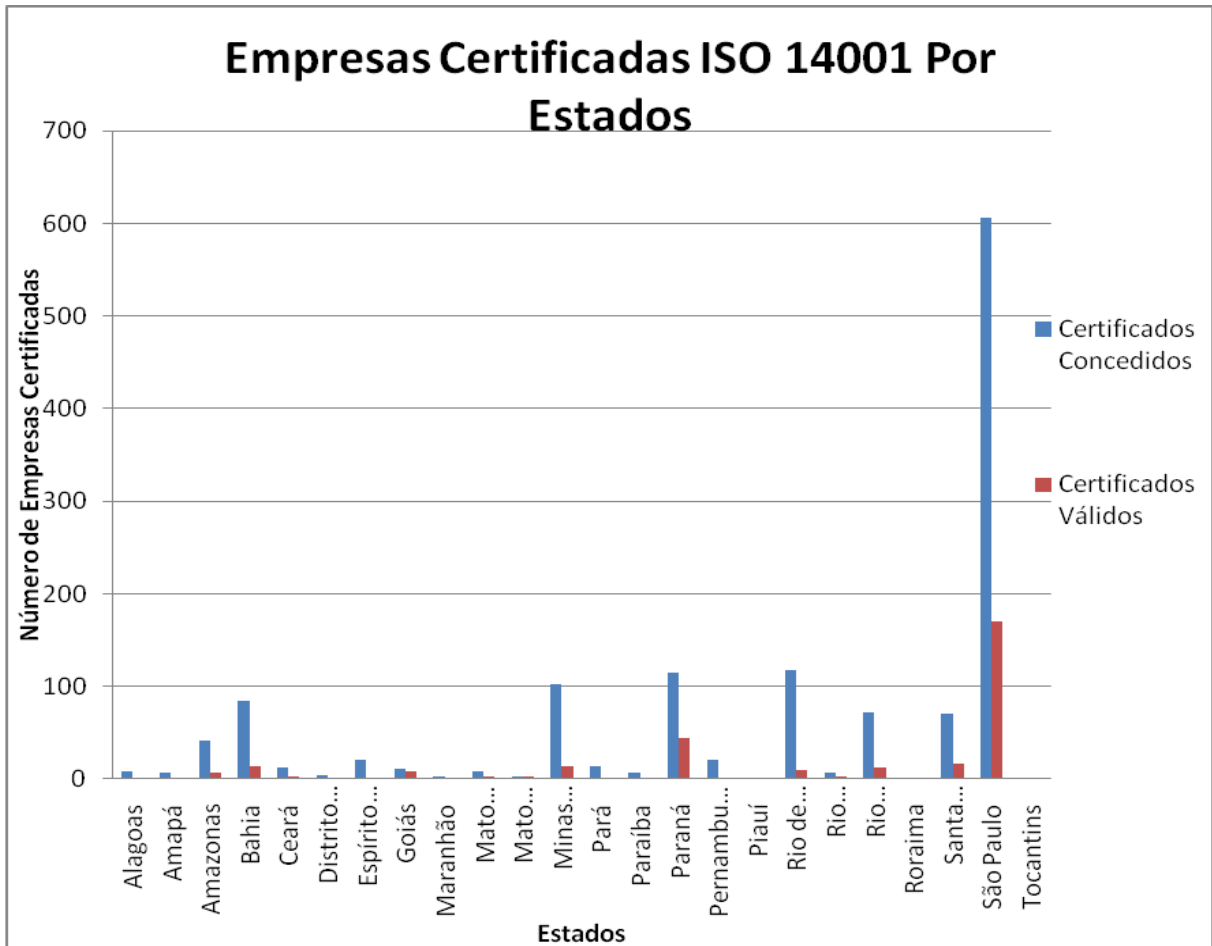


Figura 5: Empresas certificadas na ISO 14001 por estado.

Fonte: Adaptado de INMETRO, e, INMETRO, f.

A tabela 6 divulga os estados que obtêm empresas certificadas na SA 8000, sendo verificado que o número de estados é bem menor quando comparada com a ISO 9001/14001.

Tabela 6: Número de empresas certificadas SA 8000 por estado.

Empresas Certificadas SA 8000 por Estado Total 87	
Estados	Total
Amazonas	3
Bahia	3
Ceará	1
Distrito Federal	2
Maranhão	1
Mato Grosso do Sul	1
Minas Gerais	5
Pará	1
Paraná	4
Rio de Janeiro	8
Rio Grande do Sul	10
Santa Catarina	1
São Paulo	47

Fonte: SAINTL, 2010.

Hoje no Brasil pode ser evidenciado treze estados que possuem empresas certificadas na SA 8000, totalizando um total de 87 empresas certificadas. O estado de São Paulo se destacando com 47 empresas certificado sendo o restante dividido entre os doze estados como pode ser observado na figura 6.

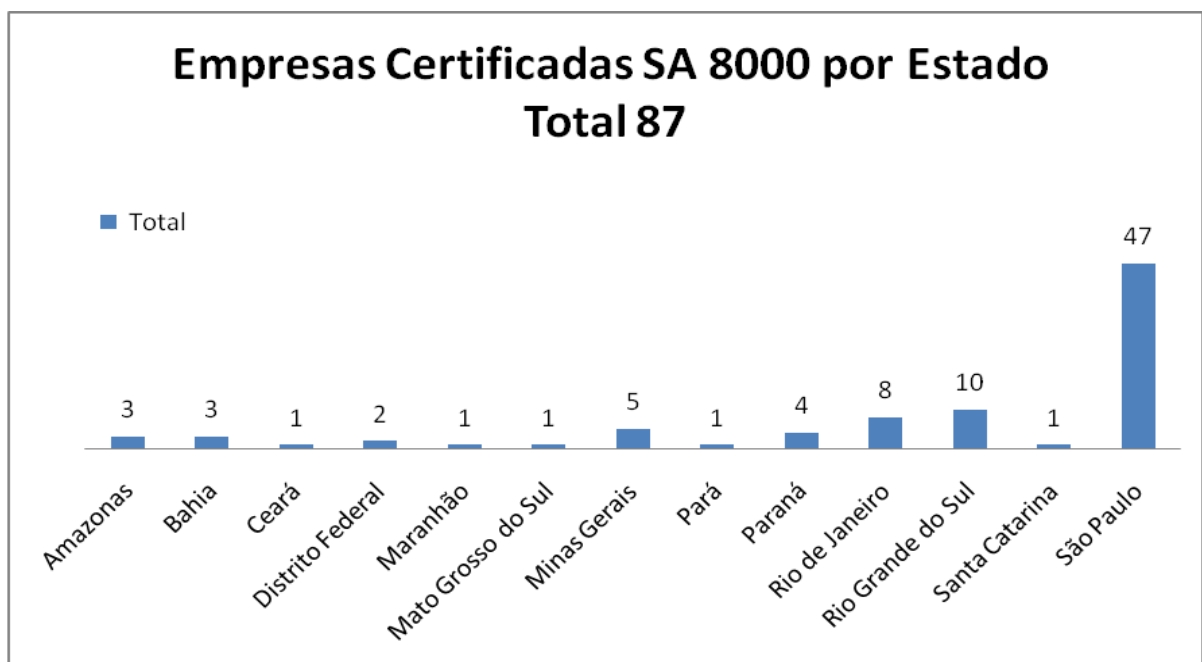


Figura 6: Empresas certificadas na SA 8000 por estado.

Fonte: Adaptado de SAINTL, 2010.

A tabela 7 descreve os estados que são certificados na OHSAS 18001.

Tabela 7: Número de empresas certificadas OHSAS 18001 por estado.

Empresas Certificadas OHSAS 18001 por Estado Total 859	
Estados	Total
Alagoas	2
Amazonas	10
Bahia	23
Ceará	4
Distrito Federal	3
Espírito Santo	5
Goiás	4
Mato Grosso	2
Mato Grosso do Sul	1
Minas Gerais	47
Paraíba	2
Pernambuco	14
Paraná	24
Rio de Janeiro	43
Rio Grande do Norte	1
Rio Grande do Sul	26
Santa Catarina	10
São Paulo	211
Sergipe	2

Fonte: PROTEÇÃO, 2010

Conforme a figura 7 das 859 empresas certificadas na OHSAS 18001 distribuídas entre 19 estados do Brasil, 211 empresas estão situadas no estado de São Paulo e as outras 648 empresas estão distribuídas nos outros estados.

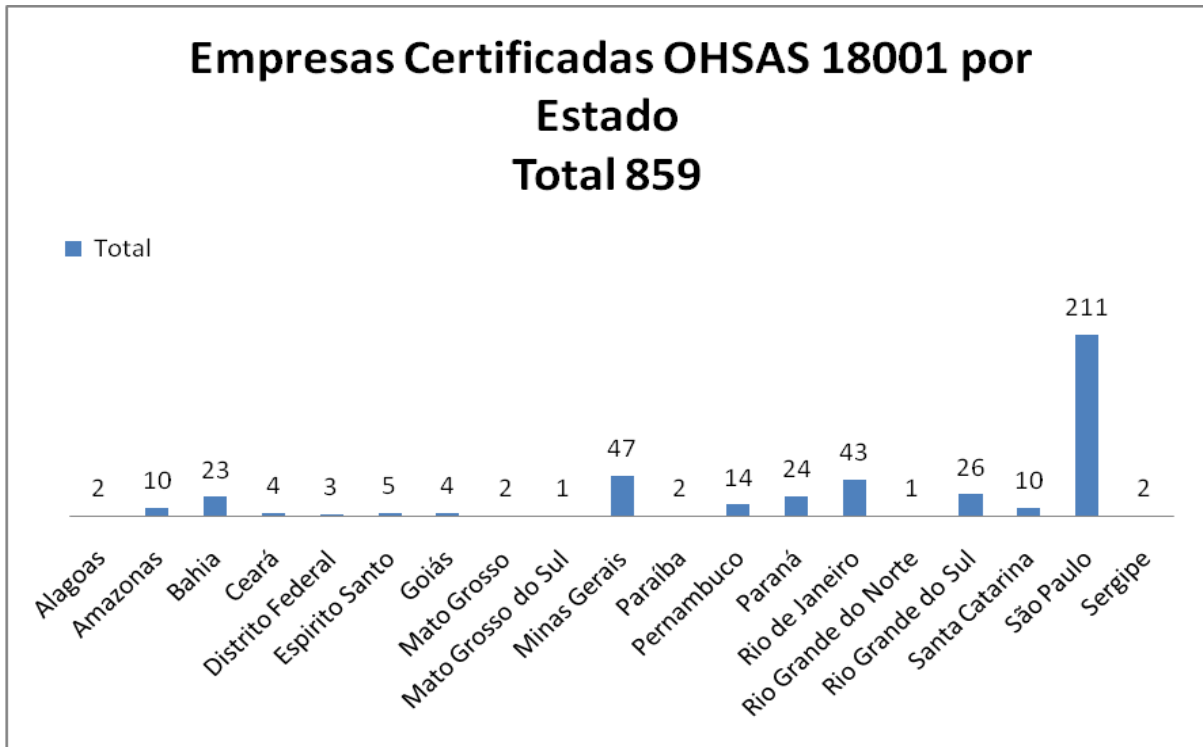


Figura 7: Empresas certificadas na OHSAS 18001 por estado.
Fonte: Adaptado de PROTEÇÃO, 2010.

Como podem ser observados as empresas que são certificadas nas ISO 9001/14001, OHSAS 18001 e SA 8000, grande parte estão situadas em grandes estados como São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e Paraná onde possuem um número significativo de empresas.

No estado de Santa Catarina para as 828 empresas que foram concedido o certificado, apenas 299 estão validas para ISO 9001. Para a ISO 14001 foi concedido 70 certificações, porém sendo válidas apenas 16 empresas, até a presente data 14/10/2010.

Referente à OHSAS 18001 no estado de Santa Catarina apenas 10 empresas de diferentes seguimentos estão certificadas sendo elas: Conenge SC Construções e Engenharia, Cosate - Construções, Saneamento e Engenharia Ltda, Cosatel - Construções, Saneamento e Energia Ltda, Essencis Soluções Ambientais, Klabin S/A - Otacílio Costa, Perdigão Agroindustrial S/A – Lages, Perdigão Agroindustrial S/A - Herval D'Oeste, Resitec Indústria Química Ltda - Santa Catarina, Rigesa, Celulose, Papel e Embalagens Ltda e Whirlpool S/A(PROTEÇÃO, 2010).

Já para a Norma SA 8000 a uma única empresa certificada no estado, a Ab Plast Manufaturados Plasticos LTDA, onde produz embalagens plásticas para cosméticos, alimentos, produtos farmacêuticos e indústria química (SAINTL, 2010).

5.2 Número de empresas minerados certificadas na ISO 9001/14001

Na tabela 8 demonstram o número de empresas mineradoras certificadas na ISO 9001, desmembrando as empresas que foram concedidas e as que estão válidos os certificados através do Cod. NACE e as que os certificados foram emitidos ou ainda estão válidos através do Cod. IAF, até a referente data 14/10/2010.

Tabela 8: Número de empresas mineradoras certificadas ISO 9001 agrupadas pelo código NACE/IAF.

Empresas Certificadas ISO 9001 Agrupadas pelo Cod. NACE/IAF				
Área de Atuação	Certificações Concedidas por Cod. NACE	Certificações Emitidos por Cod IAF	Certificados Válidos por Cod. NACE	Certificados Válidos por Cod IAF
Mineração e Extrativismo Ind. Extrat. - Extração de Produtos Energéticos	35	120	9	26

Fonte: INMETRO, g, INMETRO, h, INMETRO, i, INMETRO, j.

Na figura 8 pode ser identificado o número de empresas no ramo da mineração ou extração de produtos energéticos que adquirem a certificação ISO 9001, porem quando comparado este valor 155 empresa com as que conseguiram manter a certificação 35 empresas até a atual data é preocupante.

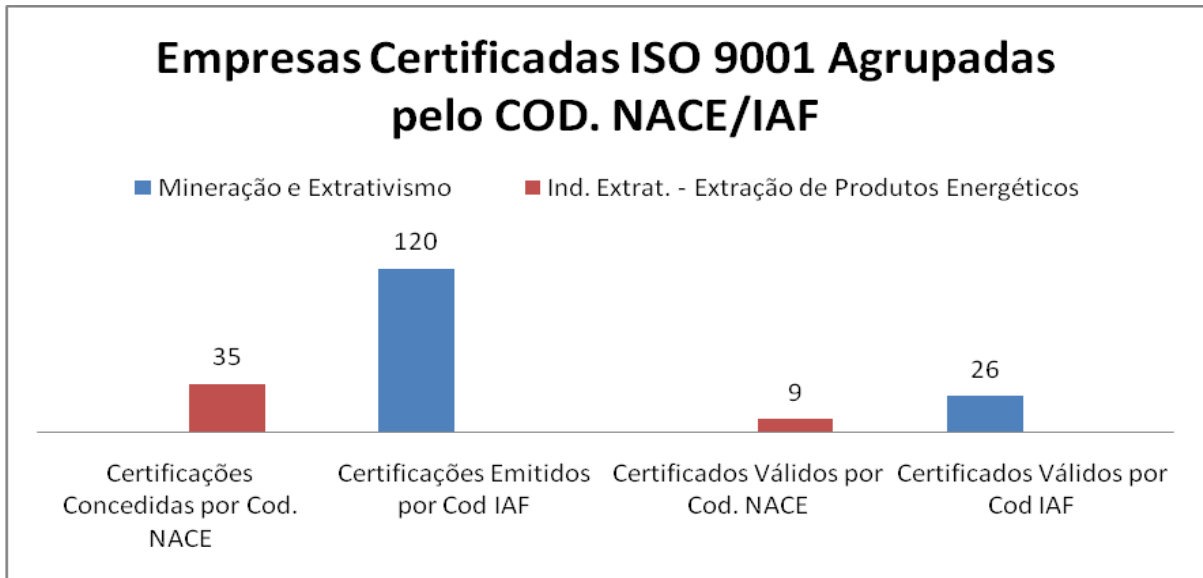


Figura 8: Empresas certificadas ISO 9001 agrupadas pelo código NACE/IAF.
 Fonte: Adaptado de INMETRO, g, INMETRO, h, INMETRO, i, INMETRO, j.

Na tabela 9 demonstram o número de empresas mineradoras certificadas na ISO 14001, desmembrando as empresas que foram concedidas os certificados através do Cod. NACE e as que os certificados foram emitidos ou ainda estão válidos através do Cod. IAF, até a referente data 14/10/2010.

Tabela 9: Número de empresas mineradoras certificadas ISO 14001 agrupadas pelo código NACE/IAF.

Empresas Certificadas ISO 14001 Agrupadas pelo Cod. NACE/IAF

Area de Atuação	Certificações Concedidas por NACE	Certificações Emitidas por Cod. IAF	Certificados Válidos por IAF
Mineração e Extrativismo	15	33	3
Ind. Extrat. - Extração de Produtos Energéticos	0	0	0

Fonte: INMETRO, k, INMETRO, l, INMETRO, m.

Na figura 9 pode ser identificado o número de empresas no ramo da mineração ou extração de produtos energéticos que adquirem a certificação ISO 14001, porém quando comparado este valor 48 empresa com as que conseguiram manter a certificação válidos 3 empresas até a atual data é preocupante.

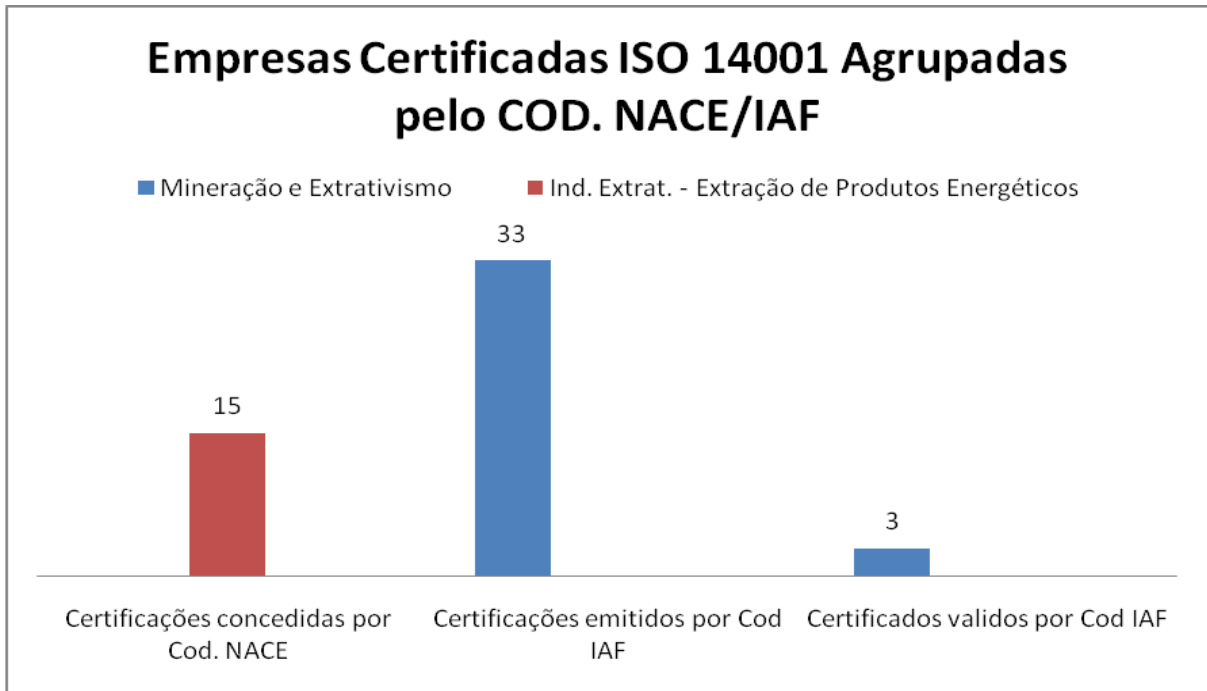


Figura 9: Empresas certificadas ISO 14001 agrupadas pelo código NACE/IAF.
Fonte: Adaptado de INMETRO, k, INMETRO, l, INMETRO, m.

Quando comparamos as estatísticas levantadas em relação às empresas mineradoras certificadas na ISO 9001/14001 identificamos que o número de empresas certificadas na ISO 9001 é maior quando relacionada com a ISO 14001.

Por outro lado pode ser observado que para manter uma empresa certificada na ISO 14001 é consideravelmente mais difícil que a ISO 9001.

6 EVOLUÇÃO DA HISTÓRIA EM RELAÇÃO À PREVENÇÃO DE ACIDENTES

No decorrer dos últimos 40 anos houve varias mudanças nas indústrias brasileiras em relação à prevenção de acidentes e doenças ocupacionais. Nos anos de 1970 ao acontecer um acidente a responsabilidade do mesmo era consagrada a falha humana, nesta época o trabalhador não poderia errar o mesmo tinha por obrigação, prestar atenção nas atividades que estaria exercendo (FARBER, H.J.2010).

Neste período surgiu no Brasil as Normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho, portaria 3214/78 da Lei 6514 de 1977, iniciando assim um trabalho voltado para a proteção do trabalhador, conseqüentemente com a formação de profissionais na área de Segurança e Saúde Ocupacional, a utilização de equipamento de monitoramentos entre outros que iriam auxiliar a proteção do trabalhador (FARBER, H.J.2010).

Em 1980 após grandes acidentes as empresas acatam por implantar ações de prevenção ainda mais intensas como a utilização de procedimentos e instruções para permissões para trabalhos perigosos, equipamentos de prevenção e combate a incêndios, programas de prevenção de riscos ambientais entre outros (FARBER, H.J.2010).

A partir do ano de 1990 com grandes destaques aos programas do Sistema de Gestão da Qualidade, entre eles as normas da serie ISO 9000, as empresas decidem desenvolver um Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional podendo atuar juntamente com o Sistema de Gestão Ambiental. Em 1998 criou-se através de reuniões e discussões a NR 22 sendo a mesma publicada no final do ano de 2001, existindo nesta norma um requisito com a função de “Gerenciar os Riscos” inédito até então nas demais Normas regulamentadoras (FARBER, H.J.2010).

Segundo um estudo elaborado pela Organização Internacional do Trabalho – OIT, quando relaciona a competitividade com a taxa de acidentes fatais em diversos países do mundo, aponta que os países mais competitivos possuem resultados melhores em Segurança e Saúde Ocupacional, como pode ser verificado na figura 10 (FARBER, H.J.2010).

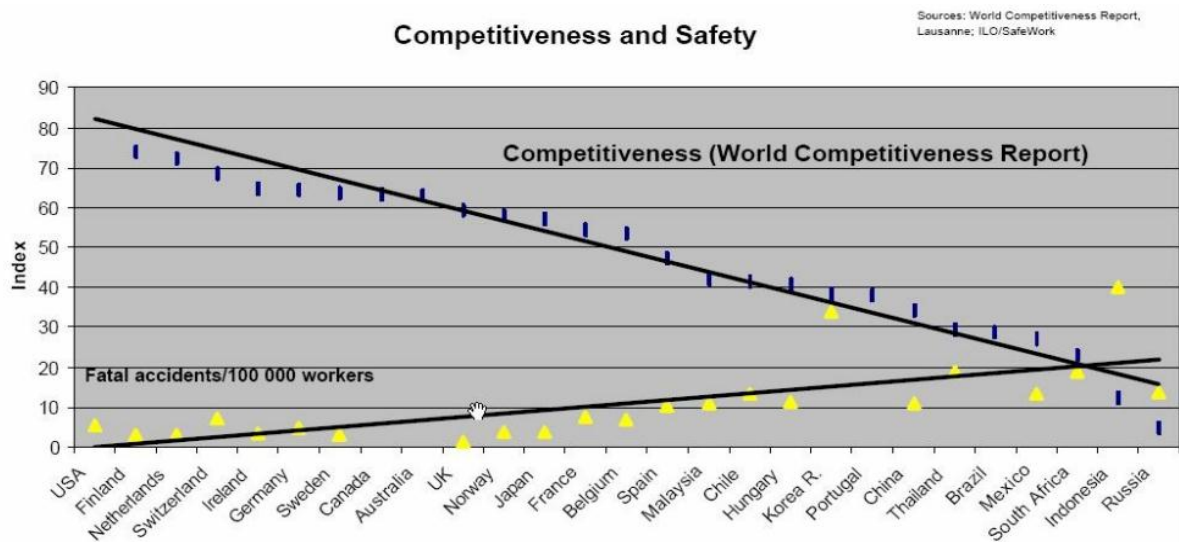


Figura 10: Competitividade x Taxa de acidentes fatais, 2002, OIT
 Fonte: FARBER, H.J. 2010

6.1 Estatísticas internacionais

Conforme relatado pela Comissão Nacional de Segurança e saúde Ocupacional da Austrália através de dados de 2004 relatou que a taxa de fatalidades na indústria de mineração e pedreiras (fatalidade por 100.000 empregados) foi maior em cinco dos dez países avaliados sendo eles: Austrália, Reino Unido, Suécia, Nova Zelândia, Bélgica, Dinamarca, Finlândia, Noruega, Alemanha e Suíça e alcançou o segundo lugar em outros três países obtendo taxas maiores no setor de agricultura, floresta, caça e suprimento de eletricidade gás e água. Nos países da Bélgica e Suíça não foi comparado, devido não possuírem indústrias de mineração e pedreiras (FARBER, H.J.2010).

Entre 1985 e 1987 a OECD – Organization for Economic Co-Operation and Development elaborou uma pesquisa nas empresas em 10 países onde apontou que a maior taxa de fatalidade no setor de mineração e pedreiras estão localizados nos países Canadá, Espanha, estados Unidos, Finlândia, Nova Zelândia, Portugal, reino Unido e Suécia, e a maior taxa de fatalidade no setor de mineração de carvão na Alemanha e terceira maior taxa de fatalidade na França (FARBER, H.J.2010).

Segundo o conselho Nacional de Segurança em 2003 nos Estados Unidos da América a taxa de fatalidade (fatalidade por 100.000 empregados) na mineração e pedreiras incluindo extração de óleo e gás foi à maior quando

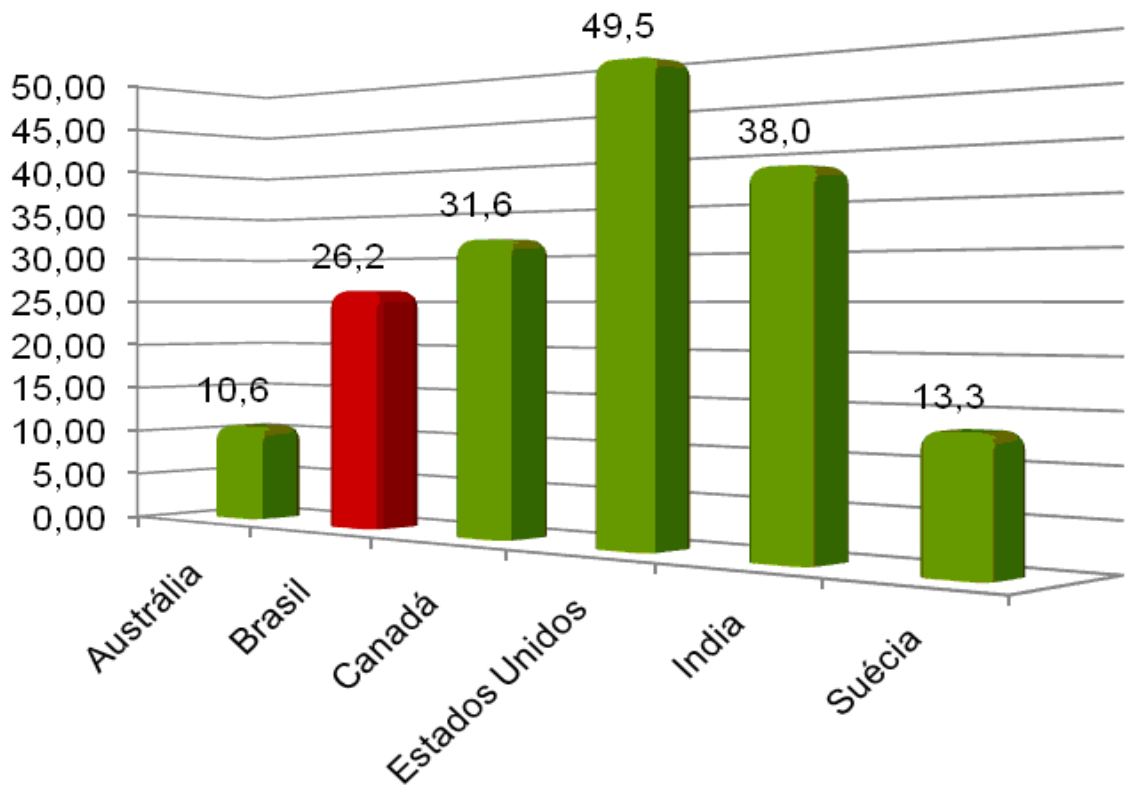
comparado com outros setores como agricultura, transporte, construção entre outros, como pode ser observado na tabela 10 (FARBER, H.J.2010).

Tabela 10: Lesões no trabalho, Estados Unidos da América- EUA, 2003.

Divisão das Indústrias	Trabalhadores (000)	Mortes		Mortes por 100,000 Trabalhadores		Lesões Incapacitantes
		2003	Mudanças Ocorrida 2002	2003	Mudanças Ocorrida 2002	
Todas as Indústrias	138.988	4.500	- 5%	3,2	- 5%	3.400.000
Agricultura	3.340	710	- 6%	20,9	- 4%	110.000
Mineração de Pedreiras	539	120	+1%	22,3	- 4%	20.000
Construção	9.268	1.060	- 3%	11,4	- 4%	390.000
Fabricação	17.708	490	- 6%	2,8	- 4%	460.000
Utilitários e Transporte Público	7.721	770	- 9%	10,0	- 5%	320.000
Comercio	29.240	380	0%	1,3	- 4%	710.000
Serviços	50.310	550	- 3%	1,1	- 4%	890.000
Governo	20.862	420	- 3%	2,0	- 3%	500.000

Fonte: FARBER, H.J.2010, Modificado pelo autor.

Como pode ser observado também na pesquisa elaborada em 2006 representado na figura 11 onde a taxa de mortalidade na mineração continua em destaque o país dos Estados Unidos vindo em quarto lugar o Brasil.



* Estados Unidos: 2005 = 26,80
 2007 = 24,8
 2006 = desastre Mina Sago

Figura 11: Taxa de Mortalidade na mineração mundial Brasil 2006

Fonte: PEREGRINELLI C. 2010 *a pud* INSS/APS – Anuário Estatístico da Previdência Social/ OIT – Organização Internacional do Trabalho.

Em 2005 o estado norte americano destacou que apesar da construção civil obter um número de acidentes fatais maior devido ao grande número de empregados exigidos na atividade. As maiores taxas de acidentes fatais (fatalidade por 100000 empregados) estão alocadas nos setores agrícolas, silvícolas, pesca, caça com taxa de 32,5 e a mineração com taxa de 25,6 %. Entre o período de 1980 e 1995 o setor de mineração apresentou à maior taxa de acidentes fatais com 30,3, o que representa aproximadamente o valor de 50 % superior a indústria agrícola, silvícola e pesca (FARBER, H.J.2010).

6.2 Estatística brasileira

Conforme ilustrado na tabela 11, desde 1998 o setor de mineração vem liderando a taxa de mortalidade no país, ficando acima dos outros setores como

transporte terrestre e construção civil, conforme apresentado pelo Ministério da previdência Social (FARBER, H.J.2010).

Tabela 11: Número de incidência e mortalidade por grupo de atividade (Mineração/ Transporte Terrestre e Construção).

Grupo de Atividade	1998		1999		2000		2001	
	Incidência	Mortalidade	Incidência	Mortalidade	Incidência	Mortalidade	Incidência	Mortalidade
Mineração	3,66	56,62	3,22	58,70	2,08	29,16	2,70	53,52
Transporte Terrestre	1,72	41,48	1,75	47,91	1,39	30,35	1,39	29,01
Construção	2,82	39,55	2,74	40,13	2,06	26,38	2,06	30,29

Fonte: FARBER, H.J.2010 *a pud* MTE RAIS 98/99/2000/2001*** e Anuário da Previdência Social/
*Incidência: Número de acidentes/número de empregados na atividade x100; **Mortalidade: Número de óbitos/número de empregados na atividade x 100.000; *** RAIS 2001 – dados preliminares.

Analisando somente o setor mineral pode ser observado na figura 12 que os acidentes de trajeto e típicos quando avaliados nos anos de 2003 a 2008 vem crescendo gradativamente.

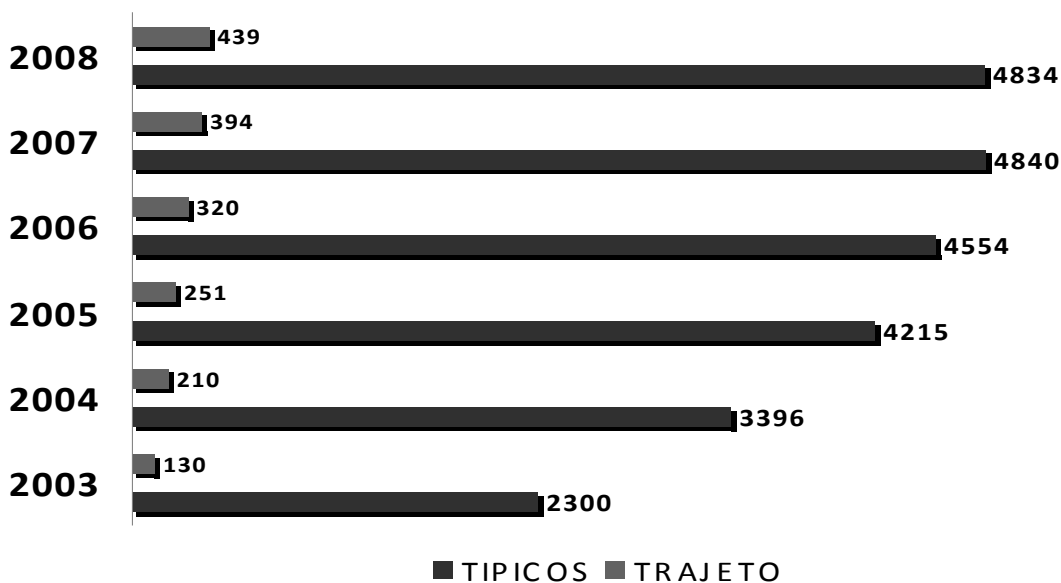


Figura 12: Evolução de acidentes na mineração Brasil 2003 a 2008

Fonte: PEREGRINELLI C. 2010 *a pud* APS – Anuário Estatístico da Previdência Social * NTEP/INSS.

Quando comparado o carvão mineral com outros tipos de produtos, pode ser observado na pesquisa elaborada em 2006 a 2008 representado na figura 13 que o maior numero de mortalidade se destaca para o mineral estanho e o carvão mineral se enquadra como o terceiro causador de mortalidade.

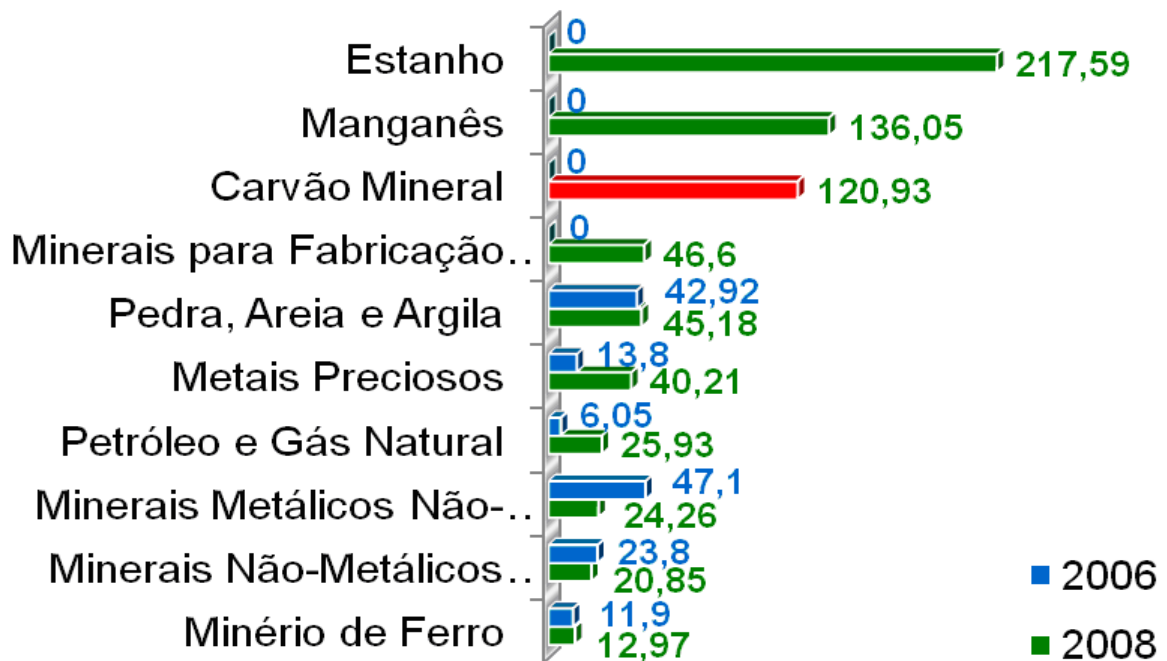


Figura 13: Taxa de mortalidade na mineração Brasil 2006 – 2008

Fonte: PEREGRINELLI C. 2010 *a pud* APS – Anuário Estatístico da Previdência Social *NTEP/INSS.

Analisando as CATs – Comunicado de Acidentes do Trabalho entre os anos de 2003 a 2005 foi identificado que os acidentes como as doenças na indústria extrativa mineral apresentaram aumento significativo conforme pode ser observado na tabela 12 (FARBER, H.J.2010).

Tabela 12: Comunicação de Acidentes de Trabalho na mineração no Brasil nos anos de 2003,2004 e 2005.

Ano	Acidentes	Doenças	Trajetos
2003	2.300	148	130
2004	3.396	159	210
2005	4.215	221	251

Fonte: FARBER, H.J.2010.

Quando comparado o ano de 2005 com 2003 verificou que ocorreu um aumento de 83% nos acidentes de trabalho, 50% nas doenças e 93% de acidentes de trajeto (FARBER, H.J.2010).

Ao observar a figura 14, demonstra a evolução das doenças ocupacionais na mineração no Brasil pode observar que as doenças adquiridas na atividade estão diminuindo levando a crer que as empresas estão investindo em novas tecnologias, treinamentos, ou seja, qualificando ainda mais seus colaboradores em relação a saúde e segurança ocupacional.

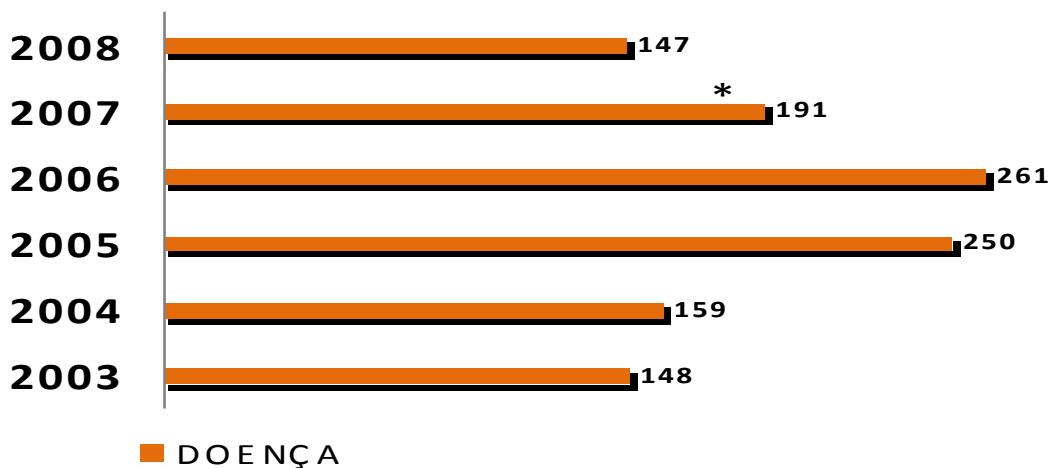


Figura 14: Evolução das doenças ocupacionais na mineração Brasil

Fonte: PEREGRINELLI C. 2010 *a pud* APS – Anuário Estatístico da Previdência Social *NTEP/INSS.

Ao comparar a tabela 12 com a figura 14 pode observar que em 2005 houve uma diferença ao relatar os dados, sendo esta diferença de 29 doenças ocupacionais que não foram acrescentadas na pesquisa referenciada na tabela 12.

A Fundacentro relata na figura 15 que entre 1995 a 1997 o setor mineral é o que mais recebeu benefícios por acidentes e doenças ocupacionais (FARBER, H.J.2010).



Figura 15: Concessão de benefícios por acidentes e doenças do trabalho – INSS/MPAS 1995 a 1997
Fonte: FARBER, H.J.2010.

Foi observado em 2006 que as minerações de carvão estão identificadas como os principais setores que concederam auxílios doenças e acidentários, juntamente com outros setores como marcenarias e empresas de transporte terrestre (FARBER, H.J.2010).

As atividades de pedras e areia apresentaram em 2002 a 2004 números de acidentes muito maiores quando comparados com as demais atividades como pode ser observado pela pesquisa do Ministério de Previdência e Assistência Social representado na figura 16 (FARBER, H.J.2010).

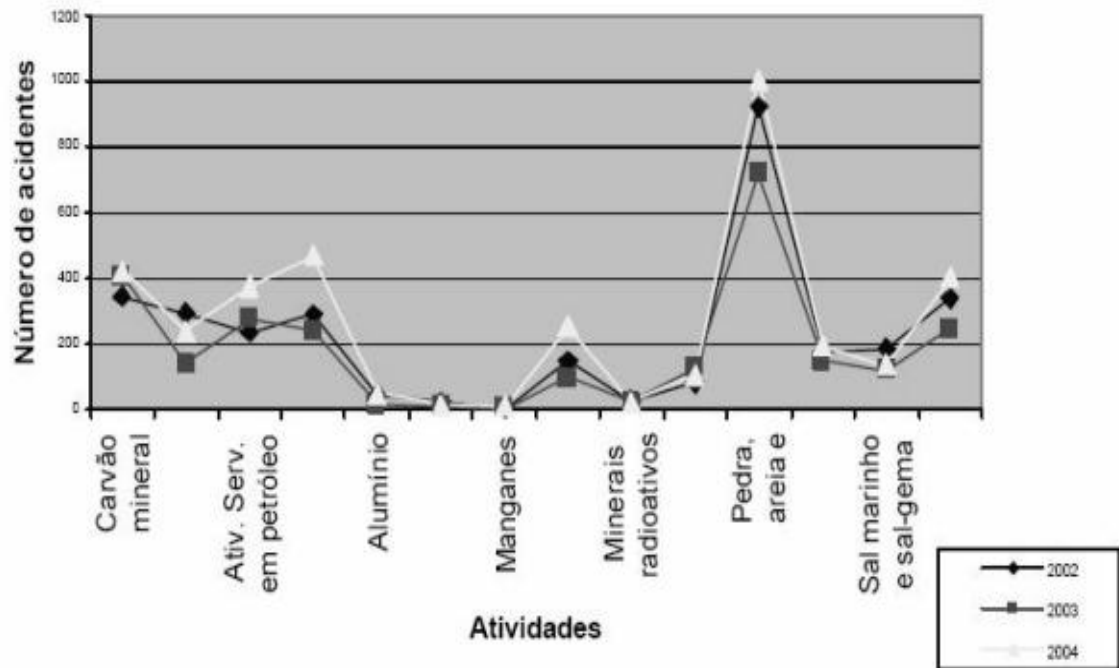


Figura 16: Número de acidentes de trabalho por atividades na indústria extrativa mineral, 2004, MPAS

Fonte: FARBER, H.J.2010.

7 METODOLOGIA

As atividades foram divididas de forma que contemple os serviços de campo e escritório, distribuídas da seguinte maneira:

Serviços de Campo:

- Levantamento das atividades existentes na Unidade Mina Novo Horizonte através de visitas “in loco”, e;
- Levantamento dos perigos de cada atividade.

Serviços de Escritório:

- Levantamento de toda parte teórico referente à Norma OHSOS 18001 e NR 22, e;
- Desenvolvimento da matriz para gerenciamento dos perigos de cada atividade.

Para classificação dos perigos levantados nas atividades, foi desenvolvida uma matriz de Perigos e Riscos, originando um procedimento nomeado como (ERD 024, conforme observado na tabela 13.

Tabela 13: Modelo Matriz de Perigos e Riscos.

1 - Nº Perigo Risco/Risco	2 - Local	3 - Atividade	4 - Perigo	5 - Risco	6 - Controles Existentes	7 - Situação da Atividade (N/A/E)	8 - Atributos de Valores		9 - Valores (GxP)	10 - Classificação	11 - Legislações Relacionadas	12 - Doc. Relacionado/Controles Existentes
							a - Gravidade (G)	b - Probabilidade (P)				

Fonte: Sistema Integrado de Gestão - SIG, 2011.

1 - Número Perigo/Risco: Número seqüencial do Perigo/Risco.

2 - Local: Local ou equipamento específico de origem do perigo.

3 - Atividade: Atividade geradora do perigo.

4 - Perigo: Identifica o perigo à saúde e segurança no trabalho associado à atividade.

5 - Risco: Identifica o risco à saúde e segurança no trabalho, associado com o perigo.

6 - Controles Existentes: Materiais ou equipamentos que neutralizam ou minimizam o perigo existente.

7 - Situação da Atividade: Identifica a situação da atividade: normal (atividade de operação normal), anormal (atividade anormal de operação) ou emergencial.

8 - Atribuição de Valores

a) Gravidade:

Grau 1: Apresenta efeito leve, sem legislação aplicável e sem dano físico à saúde do colaborador e as ações são simples;

Grau 3: Apresenta efeito moderado, sem legislação aplicável, o início do problema é possível de ser detectado e as ações corretivas são simples e moderadas;

Grau 5: Apresenta efeito severo, com comprometimento da legislação, dificilmente detectável e as ações corretivas são trabalhosas e demoradas.

b) Probabilidade:

Grau 1: Apresenta baixa probabilidade de ocorrer. Uma ocorrência nos últimos 5 anos;

Grau 3: Ocorrência ocasional moderada. Ocorrência de até 3 casos na empresa nos últimos 3 anos;

Grau 5: Ocorrência elevada. Com ocorrência no ultimo ano.

9 - Valor: Calcular a significância do risco através da seguinte fórmula:

Valor = (Gravidade x Probabilidade)

10 - Classificação: Através do resultado da fórmula anterior, classificam os riscos associados aos riscos à saúde e segurança no trabalho, observando o seguinte critério:

- Trivial: 1 – 3;

- **Moderado: 5 – 15;**

- **Substancial: 25.**

11 - Legislação Associada: Relaciona o perigo com as legislações Federais, Estaduais e Municipais vigentes, para seu controle.

12 - Documentos Relacionados: Relaciona a atividade/perigo/risco com os procedimentos de Controle Operacional, Objetivos e Metas e Planos de Ação existentes para seu controle ou eliminação.

7.1 Estudo de caso: empresa mineradora de carvão mineral

7.1.1 Histórico da empresa

A empresa Indústria Carbonífera Rio Deserto Ltda., fundada em 1918 iniciou suas atividades de extração de carvão em Urussanga, onde produz o carvão antracitoso – CATA, utilizado para tratamento d'água (leito filtrante), carvão moído – CARDIFF, para a indústria automobilística e o carvão granulado – ATIVADO para utilização na indústria alimentícia, tratamento de água e adsorção de metais.

Com o passar dos anos, a empresa decidiu diversificar suas atividades tendo negócios nos mais variados ramos, tais como, florestamento e reflorestamento, metalurgia, agronegócio, entre outros.

A empresa conta com unidades produtivas presentes em alguns municípios do Estado de Santa Catarina: Setor Coqueria, responsável pela fabricação de coque, Unidade de Extração Novo Horizonte e Unidade de Extração Cruz de Malta produzem carvão mineral, Unidade de Extração Mina 101 em fase de implantação e Consórcio em Capivari de Baixo com a produção de marombado.

Atualmente, fornece cerca de 20% de todo o carvão utilizado na termelétrica Tractebel Energia S.A., em Capivari de Baixo (SC), para a geração de energia elétrica. As empresas do grupo abastecem também cerca de 45% do mercado interno de pequenas e médias empresas nos produtos tipo; coque fundição; coque metalúrgico; finos de coque; finos metalúrgico; carburante; carvão Cardiff, CATA- Carvão Antracitoso para Tratamento de Água e RT Black, despontando ainda como única produtora e fornecedora de sodalita calcosódica e nefelínica para o combate de proliferação de micotoxinas em ração animal. É a única

produtora e fornecedora de fonólito e nefelina para os setores siderúrgico, vidreiro e cerâmico nacionais.

Em 2000, a empresa conquistou a Certificação na ISO 9.001:2000, na Divisão Laboratório e, em 2003, na Unidade Produtiva II (Rio Deserto). Em 2005, obteve a Certificação na ISO 14.001:2005, da Unidade de Extração Mina Barro Branco. Em 2007, foi conquistada a Certificação integrada de Gestão Ambiental (ISO 14.001) e Gestão de Qualidade (ISO 9.001) na Unidade IV – Unidade de Extração Barro Branco.

7.1.2 Missão

“Contribuir com o desenvolvimento nacional através da extração, industrialização e comercialização de produtos minerais”.

7.1.3 Valores

- **Lucro:** Busca contínua de resultados para a organização;
- **Comprometimento:** Com os clientes, colaboradores, fornecedores, órgãos fiscalizadores, comunidade e a segurança;
- **Ética:** Respeitar os princípios, as políticas e os procedimentos definidos pela empresa e regulamentados pela lei e pela sociedade, trabalhando com honestidade, profissionalismo e transparência;
- **Responsabilidade Sócio Ambiental:** Contribuir para o desenvolvimento consciente e sustentado da sociedade, favorecendo o pleno exercício da cidadania e respeitando o meio ambiente.

7.1 4 Política integrada de gestão

1 - Cliente: Satisfação de seus clientes que é a razão de sua existência, identificando e atendendo os requisitos aplicáveis.

2 - Colaboradores e Fornecedores: Desenvolvimento de seus colaboradores e fornecedores.

3 - Segurança: Atendimento a legislação aplicável e adotando procedimentos para prevenção e redução de lesões, acidentes e doenças ocupacionais.

4 - Meio Ambiente: Respeito à legislação ambiental e utilização racional de recursos naturais, adotando procedimentos para prevenção da poluição, especialmente ligados a recursos hídricos e resíduos sólidos.

A melhoria contínua da eficácia do sistema de gestão da qualidade, do desempenho ambiental, da saúde e segurança é garantida através do atendimento da política da qualidade e do esforço coletivo e organizado de cada colaborador que compõe a empresa.

7.2 Mina Novo Horizonte

A Unidade produtiva Mina Novo Horizonte localiza-se no Bairro Ana Maria, no município de Criciúma, Estado de Santa Catarina. Seus principais acessos podem ser através da Avenida Centenário seguindo na Avenida Gílio Búrigo ou pela Rodovia Luiz Rosso seguindo na Avenida Imigrantes Poloneses.

As Bacias Hidrográficas que abrangem o município e o empreendimento é a Bacia do Rio Araranguá e do Rio Urussanga. Trata-se de uma mina subterrânea de carvão mineral, tendo a lavra por câmaras e pilares, sua vida útil está na faixa de 10 a 14 anos.

O processo industrial da Mina Novo Horizonte consiste na produção de carvão mineral, através das etapas descritas abaixo:

1 - Extração do Carvão em Subsolo: a extração do mineral é feita com auxílio do minerador contínuo (figura 17), utilizando o sistema de câmaras e pilares. Neste processo somente será utilizado explosivos na passagem de diques e falhas, pois o minerador contínuo não tem capacidade para cortar os minerais existentes neste local. O minerador é composto por um tambor rotativo contendo acoplados bits (liga metálica de aço tungstênio), que tem como função o desmonte do carvão, este tambor é refrigerado a água devido ao superaquecimento provocado pelo atrito ao mineral. O carvão após ser arrancado de seu leito é automaticamente recolhido pela máquina que possui ferramentas giratórias na parte frontal, direcionando o minério para um transportador de arraste de corrente pelo centro da máquina até sua calda. A espera do mineral, a um equipamento conhecido como schuttle car que recebe e

transporte até as correias transportadoras do painel, levando o carvão bruto para superfície.



Figura 17: Minerador contínuo
Fonte: EIA-RIMA Mina Novo Horizonte, 2006.

2 - Britagem: O carvão ao chegar à superfície em estado bruto “ROM” passa por um sistema de britagem, com objetivo de diminuir a granulometria deixando em tamanhos uniformes, em seguida é armazenado em pilhas dentro de um pavilhão coberto. Com a ajuda de máquinas hidráulicas, o “ROM” é transportado da pilha até o alimentador túnel onde passa por uma rebitagem.

3 - Peneira Aeresseparadora (peneiramento de carvão a seco): O carvão ao passar pelo processo de pré-britagem, adquire uma granulometria de aproximadamente 3” e por sistemas de correias o mesmo é transportados até o chute de carga que alimenta a tela perfurada com lamelas excitadas através do excitador, sendo suspenso pela corrente de ar vinda da câmara insufladora. A peneira aeresseparadora (figura 18), possui um exaustor que gera uma depressão na câmara não permitindo que o ar e o pó vazem. A mistura proveniente da exaustão passa por um filtro de mangas que retém o pó, e o ar é repostado para o processo. O material que possui maior densidade e massa não consegue passar pelas lamelas que obstruem o fluxo, o restante dos materiais são movimentados pelo sistema de vibração e inclinação do deck conseguindo superar as lamelas. Por fim, a pedra de alta massa e densidade cai na calha de descarga das pedras seguindo por uma correia transportadora até uma caixa de embarque de pedras, o

material sem pedras cai na calha de descarga de CE onde é transportado até o britador para a redução de sua granulometria até 1", seguindo pela correia transportadora até o embarque.

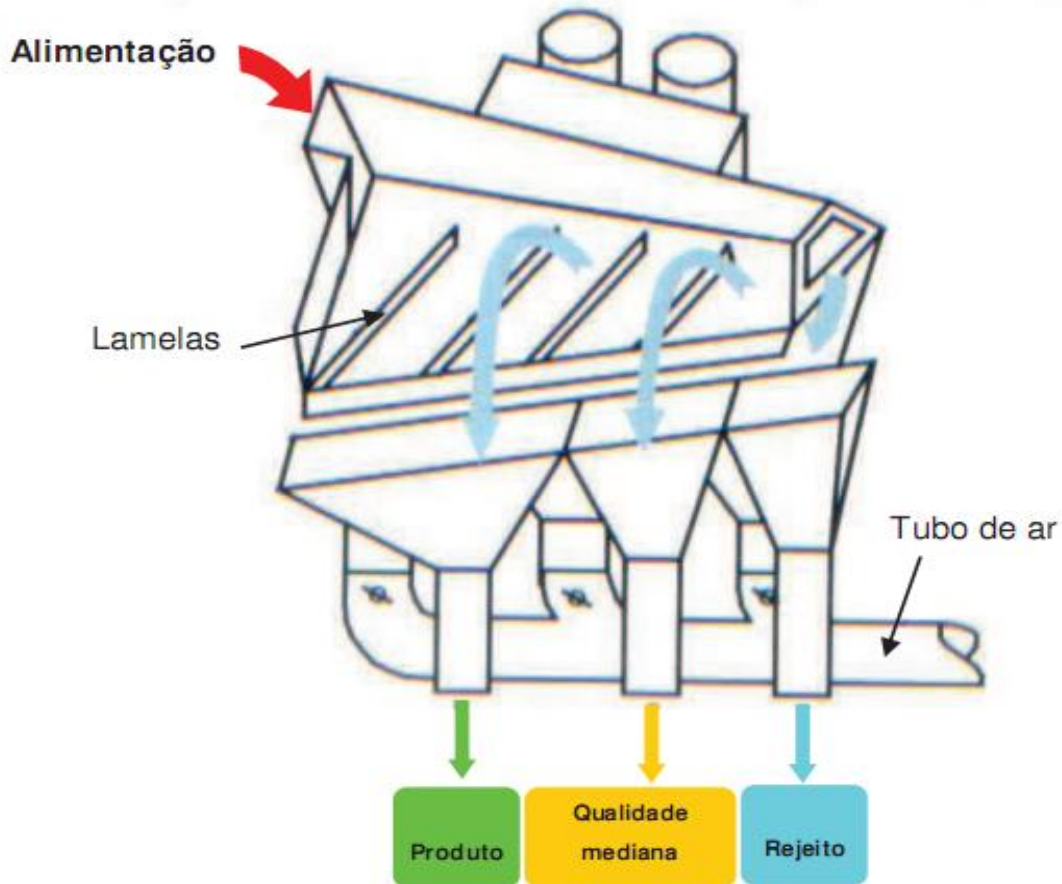


Figura 18: Modelo da tecnologia de separação
Fonte: EAS- Mina Novo Horizonte, 2009.

4 - Expedição: O material após passar pelo processo de beneficiamento é transportado através de correia enclausurada até a caixa de embarque, ficando armazenado até a chegada do trem onde o mineral é descarregado nos vagões e, posteriormente enviado a Tractebel.

7.3 Apresentação e análise dos dados

Foi realizado in-loco a coleta de dados para identificação dos perigos originados em cada atividade exercida na unidade. A partir deste levantamento foi possível elaborar a tabela 14 onde contem as atividades identificadas em cada setor.

Tabela 14: Relação das atividades elaboradas no setor.

SETOR	ATIVIDADE	
Subsolo – Extração de “ROM”	-Escoramento de Teto;	
	-Furação de Frente para Passagem de Falha Geológica (Perfuratriz de Frente);	
	-Detonação para Passagem de Falha Geológica;	
	-Desmonte de Rocha por Minerador Contínuo;	
	-Transporte do “ROM” Através de Schuttle Car;	
	-Transporte do “ROM” Através de Scoop;	
	-Distribuição do "ROM" na Correia Transportadora (Alimentador)	
	-Transporte do "ROM" Através de Correia Transportadora	
	-Manutenção Mecânica de Máquina e Equipamentos	
	-Manutenção Mecânica de Máquina e Equipamentos (Soldagem Elétrica)	
	-Manutenção Mecânica de Máquina e Equipamentos (Maçarico)	
	-Manutenção Elétrica	
	-Manutenção Elétrica (Furação com Furadeira)	
	-Manutenção de Correia/ Encanamento (Soldagem)	
	-Manutenção de Correia/ Encanamento (Maçarico)	
	-Manutenção de Correia/ Encanamento	
	-Escoramento da Mina com Madeira	
	-Escoramento de Mina com Madeira - Motor Serra	
	-Tapume/ Ventilação	
	-Viaduto/ Ventilação	
	-Sondagem Horizontal	
	Pátio Operacional	-Correia Transportadora
		-Britagem
-Estocagem de "ROM"		
-Estocagem de "ROM" (Trânsito de Máquinas Pesadas)		
-Alimentador Túnel		
-Mesa/separadora		
-Soprador		
-Caixa Mista		
-Estoque de Misto		
-Filtro Manga		
-Ciclone		
-Caixa de Rejeitos		
-Estoque de Rejeito		
-Amostragem		
-Transporte de Misto		
-Transporte de Rejeito		
-Estoque Carvão		
-Estoque de Carvão (Transito de Máquinas Pesadas)		
-Estoque Matéria Prima		
-Blendagem		
-Sondagem Vertical		

Caixa de Embarque		-Embarque do Produto -Carregamento Ferrovia
Bacia Acumulação/ Decantação/ Sedimentação	de	-Decantação de Efluente
Enfermaria		-Enfermaria
Oficina Manutenção Beneficiamento		-Manuseio de Prod. Químicos (Óleos, Graxas e Querosenes)
Instalações Sanitárias		-Funcionamento das Instalações Sanitárias
Almoxarifado		-Armazenamento de Materiais
Refeitório		-Alimentação
ETE		-Laboratório de Carvão -Laboratório ETE -Tratamento de Efluente
Recuperação Ambiental		-Modelação Topográfica -Recobrimento da Área com Argila -Revegetação
Desativação		-Tamponamento das Galerias, Poços de Ventilação e Boca da Mina -Desmobilização da Rede Elétrica -Retirada das Obras de Apoio
Depósito de Óleo e Graxas		-Armazenamento de Óleos/ Graxas -Caixa Coletora -Separador de Água/ Óleo
Bomba Abastecimento (Diesel)	de	-Abastecimento de Máquina -Separador de Água/ Óleo
Depat.º Administrativo		-Realização/ Controle de Documentação
Depósito de Gases		-Armazenamento de Cilindros de Gás
Área Preservação	de	-Implantação Reserva Legal

Depósito Resíduos	de	-Armazenamento de Resíduo -Caixa Coletora -Pintura/ Manutenção das Lixeiras da Coleta Seletiva -Manutenção de Lixeiras
Compressor		-Gerador de Ar Comprimido
Gerador		-Gerador de Energia

Fonte: Dados do autor, 2011.

Em cima de cada atividade foi feito um diagnóstico com a finalidade de levantar cada perigo/risco originado. Ao término foi evidenciado que todos os setores juntos geravam 743 perigos com os seus possíveis riscos.

Nas figuras 19, 20 e 21 foi ilustrado o número de perigos/risco gerados em cada atividade exercida na unidade.

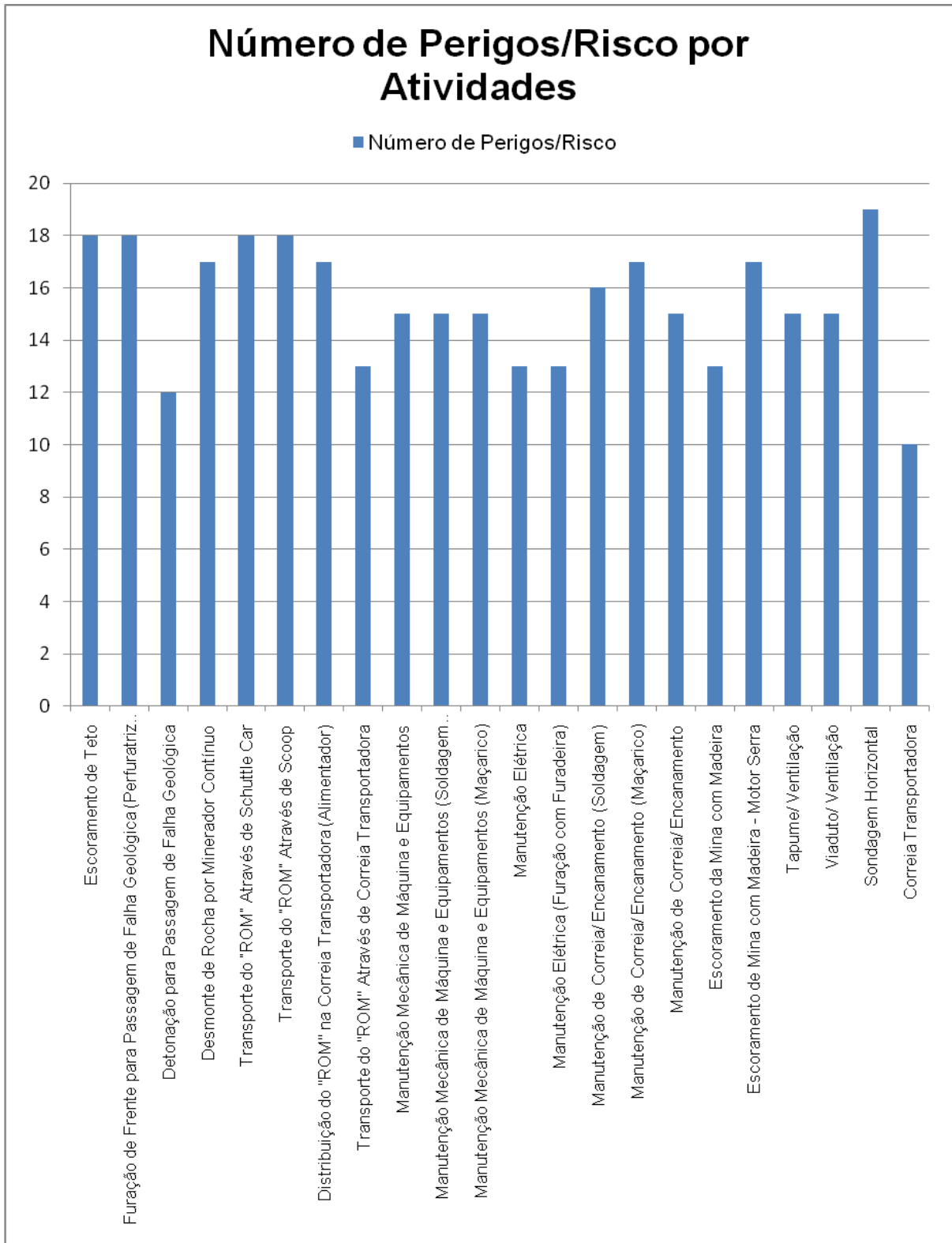


Figura 19: Número de Perigos/Riscos por atividade
 Fonte: Dados do autor, 2011.

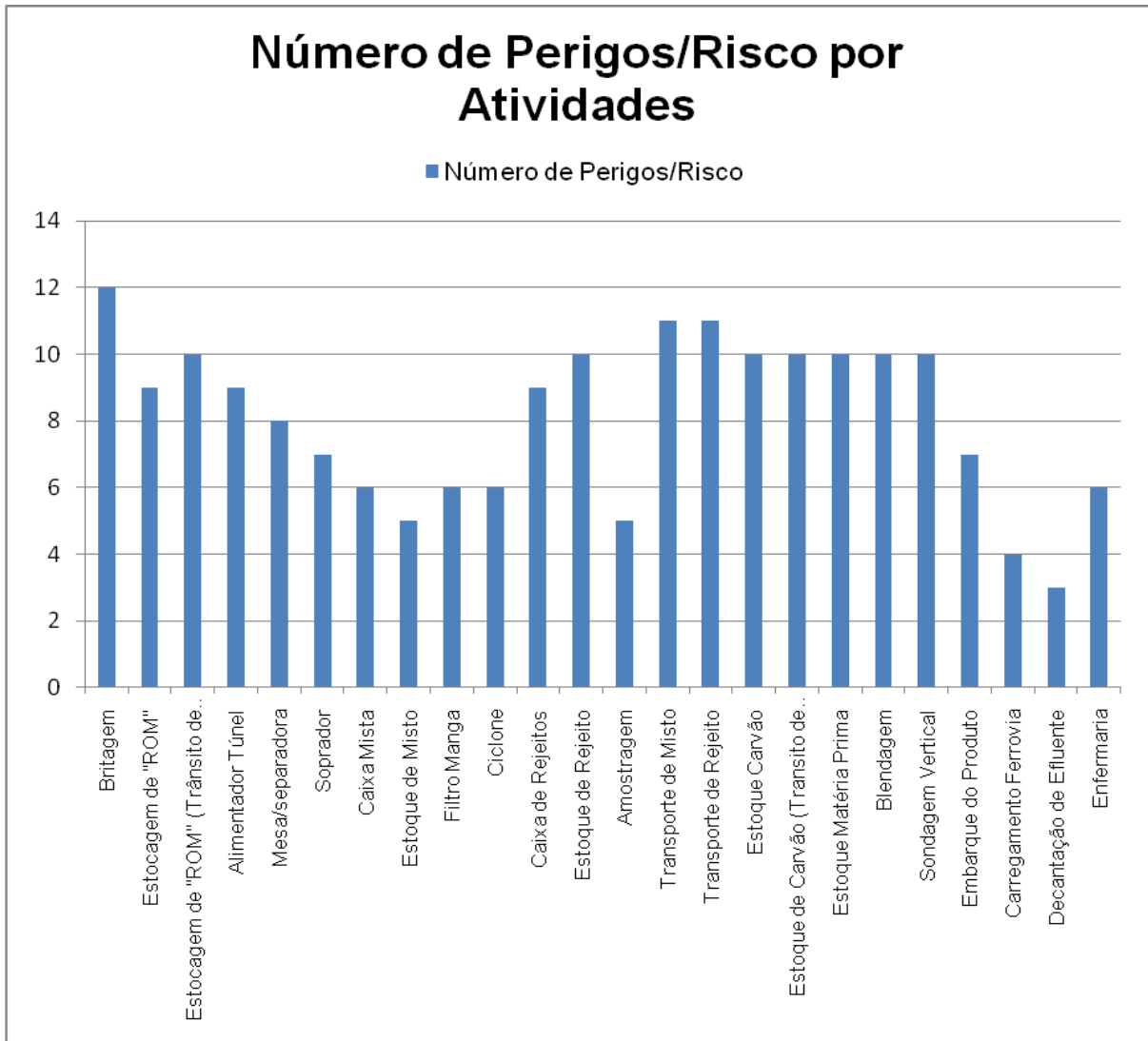


Figura 20: Número de Perigos/Riscos por atividade
 Fonte: Dados do autor, 2011.

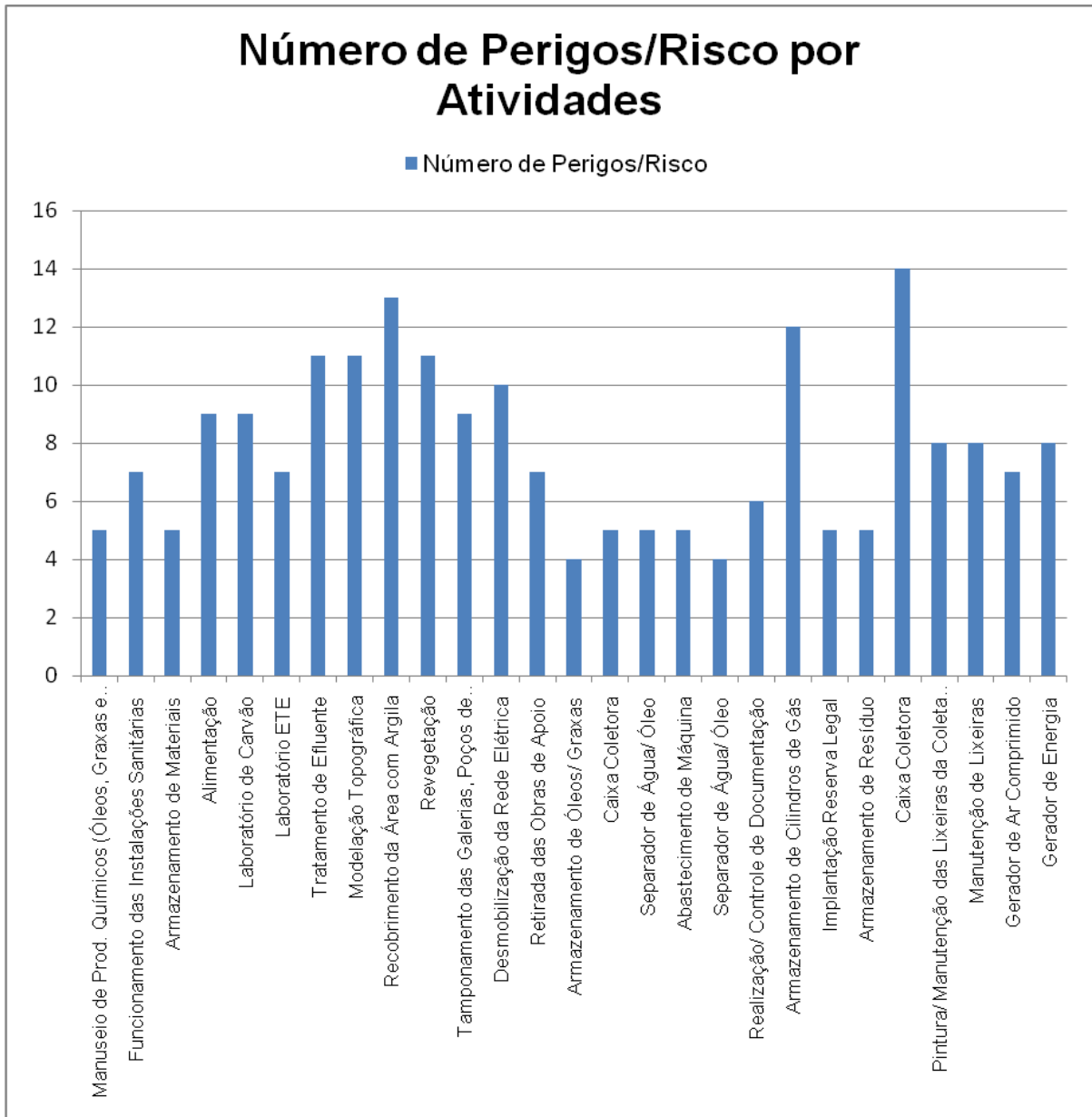


Figura 21: Número de Perigos/Riscos por atividade
 Fonte: Dados do autor, 2011.

Para cada perigo levantado foi feita sua classificação, o perigo pode ser classificado como normal onde sua origem é fundida normalmente na atividade que esta sendo executada, anormal para os perigos considerados não rotineiros, ou seja, acontece casualmente e por fim uma situação emergencial sendo considerada uma situação inesperada.

Na figura 22 pode ser observada a classificação que foi dada para os perigos/riscos levantados nas atividades.

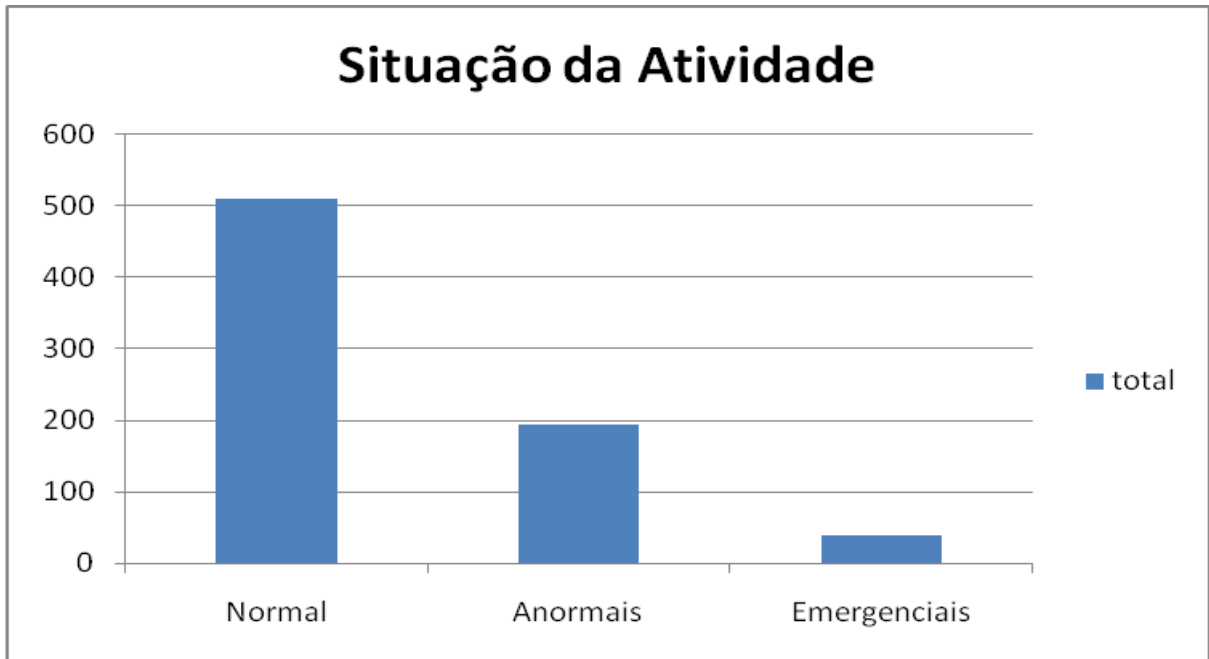


Figura 22: Situação dos perigos e riscos levantados
 Fonte: Dados do autor, 2011.

Foi diagnosticado que dos 743 perigos/riscos identificados, 510 perigos/riscos são considerados normal para as atividades levantadas, 194 perigos/riscos são anormais e apenas 39 perigos/riscos indicados como emergenciais.

Através da adoção da Matriz de Perigos e Riscos ERD Mod. 58, foi possível identificar quais são os perigos Normais, Anormais e Emergenciais sendo eles:

→ **Perigos Normais:**

- Cimento;
- Coleta de amostras;
- Eletricidade;
- Esforço físico intenso/moderado/ ou baixo;
- Fumos de solda;
- Gases CO (motores a combustão interna);
- Gases H₂S (motores de combustão interna);
- Iluminação inadequada;
- Microbiológicos (bactérias, fungos e parasitas);
- Movimentação de máquinas;
- Movimentações de caminhões;

- Odor;
- Poeira (cal);
- Poeira (sílica livre cristalizada);
- Poeiras (carvão mineral);
- Postura inadequada;
- Produtos químicos (graxa/ óleo mineral);
- Queda de objeto;
- Ruído;
- Radiação não ionizante;
- Topografia irregular;
- Trabalho em altura;
- Trabalho em superfície escorregadia e acidentada;
- Trabalho sujeito a atingimento de partículas;
- Trabalho utilizando maquinas e equipamentos motorizados;
- Transito de maquinas;
- Transporte manual de pesos e volumes;
- Umidade;
- Utilização de ferramentas;
- Vibração;

→**Perigos Anormais:**

- Desabamento/ caimento;
- Deslocamento de partículas;
- Eletricidade;
- Esforço físico baixo/ou moderado;
- Gases CH₄ (camada de carvão);
- Gases CO (motores de combustão interna);
- Gases H₂S (motores de combustão interna);
- Incêndio/explosão;
- Movimentação de máquinas;
- Odor;
- Poeira (sílica livre cristalizada);
- Poeiras (carvão mineral);
- Produtos químicos (graxa/ óleo mineral);

- Queda de objeto;
- Queda de pessoas/escada/piso escorregadio;
- Ruído;
- Trabalho com produtos químicos;
- Trabalho em superfície escorregadia e acidentada;
- Trabalho sujeito a atingimento de partículas;
- Trabalho sujeito a cortes e ferimentos;
- Trabalho sujeito à queda de material;
- Transito de máquinas;
- Transporte manual de pesos e volumes;
- Utilização de ferramentas;
- Vazamento de gases.

→**Perigos Emergenciais:**

- Desabamento/Caimento;
- Eletricidade;
- Explosão;
- Explosão/incêndio (gás acetileno/oxigênio);
- Gases CO (motores a combustão interna);
- Gases H₂S (motores a combustão interna);
- Incêndio/explosão;
- Poeira (sílica livre cristalizada);
- Trabalho sujeito a atingimento de partículas;
- Utilização de ferramentas – Motor Serra.

Pode ser observado que alguns perigos listados são repetidos, ou seja, aparecem nas mesmas listas identificadas como normais, anormais e emergenciais. Estes perigos poderão ser repetidos, pois o que diferenciá sua classificação será a atividade que estará sendo executada.

Estes valores foram obtidos através do primeiro diagnóstico elaborado e que futuros estudos, investimentos e mudanças de processo poderão alterar estes valores.

Dando seqüência ao estudo, foi atribuído valores para os perigos/riscos que foram apanhados nas atividades. Estas atribuições foram levantadas através da

gravidade e probabilidade do perigo/risco, onde por meio de valores conseguiu-se chegar a um resultado.

Para atribuição da gravidade foi imposto três números diferentes, onde cada número possui sua característica, sendo estes valores: 1, 3 e 5. Ao utilizar o valor 1 interpretava que o perigo/risco apresentava efeito leve, sem danos físicos a saúde do colaborador, sem legislação aplicável e as ações tomadas são simples. Para o valor 3 o risco/perigo já apresentaria um efeito moderado, não havendo legislação aplicável, tendo o início do problema detectável e as ações corretivas a ser tomadas são simples e moderadas e por fim ao utilizar o valor 5 caracterizava que o perigo/risco apresentaria efeito severo, havendo comprometimento da legislação, dificilmente detectável e as ações corretivas são trabalhosas e demoradas.

Ao interpretar o item probabilidade se utilizou da mesma metodologia de números, porem com características diferentes. Ao utilizar o número 1 declara que o perigo/risco apresenta baixa probabilidade de ocorrer e que o perigo identificado houvesse aparecido uma vez nos últimos cinco anos. Já o número 3 só seria empregado se a ocorrência do perigo/risco fosse ocasional/moderada, ou seja, três casos viessem aparecer nos últimos três anos. E para o número 5 seria usado quando a ocorrência seria elevada, com ocorrência no último ano.

Após gerar o valor da gravidade e o da probabilidade para o perigo/risco identificado, foi feita a multiplicação dos mesmos formando um valor único. Através deste resultado, pode ser feita a classificação aos riscos associados aos riscos a saúde e segurança no trabalho, onde pode ser identificado como trivial para valores que aparecerem entre 1 a 3, moderado para os valores de 5 a 15 e substancial para valor igual a 25.

Através do ERD Mod. 58 Matriz de Perigos e Riscos, foi possível classificar os 743 perigos/riscos encontrados nas atividades, conforme apresentado na figura 18.

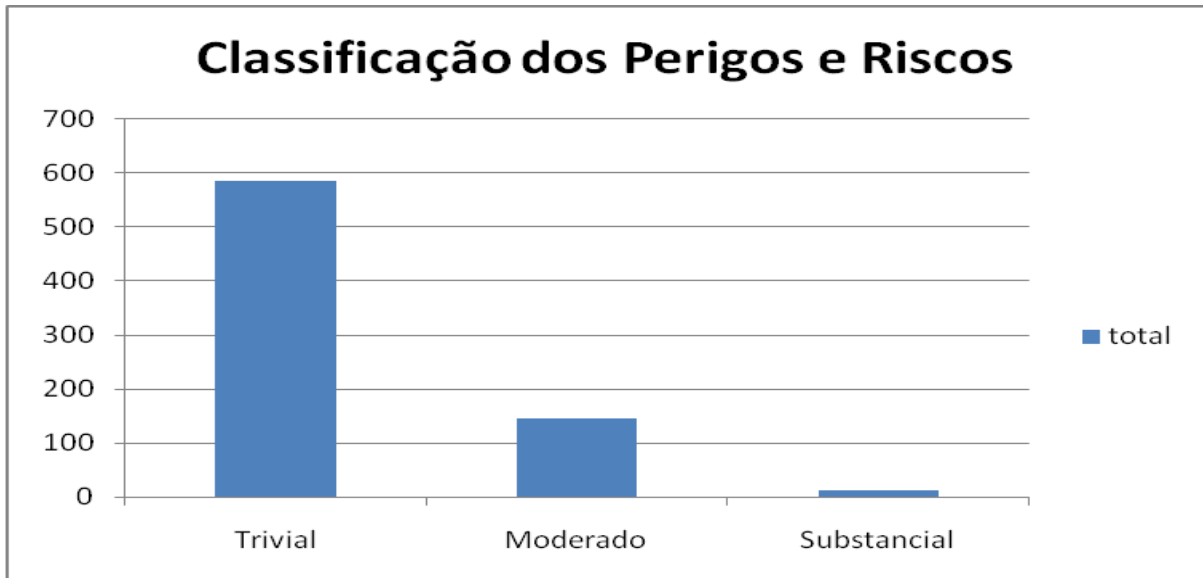


Figura 23: Classificação dos perigos e riscos
 Fonte: Dados do autor, 2011.

Para os 743 perigos/riscos identificados nas atividades geradas no setor pode ser observado que 585 perigos/riscos foram triviais, 146 perigos/riscos foram considerados moderados e 12 perigos/riscos substanciais.

Os perigos/riscos substanciais identificados na Matriz de Perigos e Riscos são:

- Desabamento/caimento;
- Trabalho sujeito a atingimento de partículas;
- Explosão;
- Poeira (sílica livre cristalizada);
- Eletricidade;
- Utilização de ferramentas – Motor Serra.

Para o controle dos perigos e riscos levantados nesta primeira abordagem, principalmente para os de maior classificação são empregados alguns procedimentos de controle, que tem como objetivo prevenir ou eliminar o risco gerado, sendo eles:

- S 001- Elaboração de mapa de riscos;

Objetivo: Fornece as condições para a determinação dos agentes de riscos dos setores.

- S003 – Investigação, comunicação e estatísticas de acidentes do trabalho e doenças ocupacionais;

Objetivo: Fornece as condições para investigação, análise e comunicação de acidentes do trabalho e doenças ocupacionais.

- S004 – Inspeção de extintores de incêndio;

Objetivo: Fornece as condições para a inspeção dos extintores de incêndio, de forma a estarem em plenas condições de uso.

- S005 – Vistoria do uso de EPI's;

Objetivo: Fornece condições para a vistoria do uso de equipamentos de proteção individual (EPI's).

- S006 – Vistoria de cigarro;

Objetivo: Fornece as condições para a vistoria de cigarro.

- S007 – Teste de bafômetro;

Objetivo: Fornece condições para o monitoramento do teste de bafômetro.

- S008 – Monitoramento de ruído;

Objetivo: Fornece as condições para as medições de ruído no ambiente de trabalho.

- S009 – Monitoramento da qualidade do ar no subsolo;

Objetivo: Fornece as condições para o monitoramento da qualidade do ar no subsolo.

- S010 – Monitoramento da estabilidade dos maciços;

Objetivo: Estabelece as condições para o monitoramento da estabilidade dos maciços em minas de subsolo.

- S011 – Monitoramento de poeiras;

Objetivo: Fornece as condições para o monitoramento da exposição dos trabalhadores a poeiras.

- S012 – Monitoramento da velocidade e vazão do ar no subsolo;

Objetivo: Fornece condições para o monitoramento da velocidade e vazão do ar no subsolo.

- S013 – Monitoramento da temperatura do ar no subsolo;

Objetivo: Fornece condições para o monitoramento da temperatura do ar no subsolo.

- S014 – Monitoramento do nível de iluminação;

Objetivo: Fornece as condições para o monitoramento do nível de iluminação nos ambientes de trabalho.

- S016 – Monitoramento de vibração;

Objetivo: Fornece as condições para a sistemática de monitoramento de vibrações das detonações.

- S018 – Segurança em eletricidade;

Objetivo: Fornece as condições para instalação e serviços em eletricidade.

- S019 – Uso de mascara de fuga;

Objetivo: Estabelece as diretrizes para o uso correto da máscara de fuga.

- S021 – Teste de vedação em respiradores (Fit Test);

Objetivo: Determina os critérios para o teste de vedação em respiradores, com aerossol de solução de sacarina.

É importante que esta matriz seja avaliada em casos de modificação ou ampliação do processo produtivo, pois qualquer alteração que venha ocorrer no processo poderá gerar um novo risco ou até mesmo eliminar o mesmo.

8 CONCLUSÃO

Este estudo foi desenvolvido na Indústria Carbonífera Rio Deserto Ltda, na Unidade Produtiva Mina Novo Horizonte com o objetivo de levantar os perigos e riscos gerados em cada atividade desenvolvida no setor. Após este levantamento foi necessário desenvolver uma metodologia de classificação e uma matriz na qual pudesse classificar o risco conforme os requisitos exigidos na Norma OHSAS 18001.

Com a utilização desta metodologia, foi possível levantar todos os perigos e riscos gerados nas atividades, onde foi identificado dentro das 73 atividades 743 perigos/riscos.

Durante o preenchimento da matriz foi possível identificar a situação de cada perigo/risco, onde diagnosticou que do total, 513 perigos/riscos são originados em atividades corriqueiras do dia a dia, já para as atividades anormais de operação, ou seja, atividades que ocorrem com baixa frequência foram identificadas 199 perigos/riscos e 31 perigos/riscos indicados em situações de emergência.

Na classificação dos perigos/riscos identificou que 586 perigos/riscos são considerados triviais e 157 como moderados.

Este levantamento demonstrou que grande parte dos perigos/riscos apresentam efeitos leves ou moderados, sem ocorrência de danos a saúde do colaborador onde suas ações corretivas são simples e moderadas, proporcional baixa ou moderada probabilidade de ocorrer.

Neste levantamento não foi diagnosticado perigos/riscos substanciais, ou seja, os perigos/riscos que apresentam no mesmo instante, efeitos severos de difícil visualização onde suas ações são trabalhosas e demoradas com elevada ocorrência num curto período de tempo. Isso não quer dizer que não exista este tipo de perigo/risco nas atividades levantadas.

Com este levantamento será possível futuramente desenvolver ações corretivas e preventivas que venham eliminar ou diminuir os danos provocados a saúde do ser humano.

REFERÊNCIAS

FARBER, H.J.(2010). Pessoa – MIM Programa Especial de Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração. Disponível em: <http://www.ibram.org.br/sites/700/784/00000897.pdf>. Acessado dia 13 de outubro de 2010.

INMETRO (2010 a). **Histórico dos certificados emitidos no mundo, por continente.** Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/gestao9000/continentes.asp?Chamador=INMETROCB25&tipo=INMETROEXT>. Acesso em 10 de outubro de 2010.

INMETRO (2010 b). **Histórico dos certificados emitidos no mundo, por continente.** Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/gestao14001/continentes.asp?Chamador=INMETRO14&tipo=INMETROEXT>. Acesso em 10 de outubro de 2010.

INMETRO (2010 c). **Histórico das certificações concedidas por Estado da Federação.** Disponível em: http://www.inmetro.gov.br/gestao9000/Rel_Cert_Emitidos_Loc_Geografica.asp?Chamador=INMETROCB25&tipo=INMETROEXT. Acesso em 10 de outubro de 2010.

INMETRO (2010 d). **Certificações válidas por Estado da Federação**. Disponível em: http://www.inmetro.gov.br/gestao9000/Rel_Cert_Validos_Loc_Geografica.asp?Chamador=INMETROCB25&tipo=INMETROEXT. Acesso em 10 de outubro de 2010.

INMETRO (2010 e). **Histórico das certificações concedidas por Estado da Federação.** Disponível em: http://www.inmetro.gov.br/gestao14001/Rel_Cert_Emitidos_Loc_Geografica.asp?Chamador=INMETRO14&tipo=INMETROEXT. Acesso em 10 de outubro de 2010.

INMETRO (2010 f). **Certificações válidas por Código IAF.** Disponível em: http://www.inmetro.gov.br/gestao14001/Rel_Certificados_Validos_Codigo_Iaf.asp?Chamador=INMETRO14&tipo=INMETROEXT. Acesso em 10 de outubro de 2010.

INMETRO (2010 g). **Certificações concedidas por código Nace.** Disponível em: http://www.inmetro.gov.br/gestao9000/Hist_Certificados_Emitidos_Cod_Nace_atual.asp?Chamador=INMETROCB25&tipo=INMETROEXT. Acesso em 10 de outubro de 2010.

INMETRO (2010 h). **Certificações emitidas por Código IAF.** Disponível em: http://www.inmetro.gov.br/gestao9000/Hist_Certificados_Emitidos_Cod_Iaf_atual.asp?Chamador=INMETROCB25&tipo=INMETROEXT. Acesso em 10 de outubro de 2010.

INMETRO (2010 i). **Certificações válidas por código nace.** Disponível em:

http://www.inmetro.gov.br/gestao9000/Rel_Certificados_Validos_Codigo_Nace.asp?Chamador=INMETROCB25&tipo=INMETROEXT. Acesso em 10 de outubro de 2010.

INMETRO (2010 j). **Certificações válidas por Código IAF**. Disponível em: http://www.inmetro.gov.br/gestao9000/Rel_Certificados_Validos_Codigo_Iaf.asp?Chamador=INMETROCB25&tipo=INMETROEXT. Acesso em 10 de outubro de 2010.

INMETRO (2010 k). **Certificações válidas por Código IAF**. Disponível em: http://www.inmetro.gov.br/gestao14001/Rel_Certificados_Validos_Codigo_Iaf.asp?Chamador=INMETRO14&tipo=INMETROEXT. Acesso em 10 de outubro de 2010.

INMETRO (2010 l). **Certificações emitidas por Código IAF**. Disponível em: http://www.inmetro.gov.br/gestao14001/Hist_Certificados_Emitidos_Cod_Iaf_Atual.asp?Chamador=INMETRO14&tipo=INMETROEXT. Acesso em 10 de outubro de 2010.

INMETRO (2010 m). **Certificações concedidas por código Nace**. Disponível em: http://www.inmetro.gov.br/gestao14001/Hist_Certificados_Emitidos_Cod_Nace_atual.asp?Chamador=INMETRO14&tipo=INMETROEXT. Acesso em 10 de outubro de 2010.

NR 22, 2010. **NR 22 - Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração**. Disponível em: http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_22.pdf. Acessado dia 10 de setembro de 2010.

OHSAS 18001, 2007. **Sistema de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional – Requisitos**.

PEREGRINELLI, C. **A Importância da Saúde e Segurança na Mineração**. Criciúma SIESESC – Apresentação do Programa Especial de Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração, 2010.

PROTEÇÃO (2010). **Empresas Certificadas por Estado**. Disponível em: http://www.protecao.com.br/site/content/materias/materia_detalhe.php?pagina=1&id=JyjiJy. Acesso em 10 de outubro de 2010.

REDIVO, V. R. **Caracterização Tecnológica do Carvão das Camadas Barro Branco e Bonito para Fins Energéticos na Região de Criciúma-SC**. 2002. 81 f. Tese (Mestrado em Engenharia) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.


SAINTL (2010). Disponível em: <http://www.saintl.org/document/docWindow.cfm?fuseaction=document.viewDocument&documentid=60&documentFormatId=625>. Acesso em 10 de outubro de 2010.

SOUZA, M. G. R. de,. **Avaliação do Ciclo de Vida do Carvão Energético**. Criciúma: UNESC. Trabalho de conclusão de curso em Engenharia Ambiental. 2007, 97 p.

SOUZA, M. R. R. de,. **Planejamento e Realização de Simulados de Emergência em Empresa Mineradora de Carvão**. Criciúma: UNESC. Trabalho de conclusão de curso em Engenharia Ambiental. 2007, 79 p.

APÊNDICE 1

ERD Mod. 58 Matriz de Perigos e Riscos

	IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE PERIGOS E RISCOS	Numero ERD 024 Revisão 000
Aplicação: Empresas Rio Deserto		Página 01/04

1 Objetivo

Este procedimento fornece as diretrizes para a identificação e análise dos perigos e riscos nas Empresas Rio Deserto.

2 Definições

2.1 Risco

Qualquer fator que coloque o trabalhador em situação de perigo e possa afetar sua integridade física.

2.2 Perigo

São fontes ou situações com potencial de ferimento em termos de lesões humanas ou doenças ocupacionais, danos à propriedade, danos ao meio ambiente, ou uma combinação dos mesmos.

2.3 Legislação

São normas ambientais e de saúde e segurança do trabalho e outros requisitos aplicáveis à organização.

3 Responsabilidades

A responsabilidade pela execução deste procedimento é do SIG, juntamente com a área de saúde e segurança do trabalho.

4 Execução

4.1 Identificar as características e os riscos relacionados com cada atividade de trabalho.

Nota 1: Quando houver alteração e/ou inclusão de alguma atividade/produto/serviço, e/ou mudança de requisito legal e/ou subscrito, a matriz deverá ser revisada.

4.2 Reunir pessoas com conhecimento técnico adequado à identificação dos perigos e riscos, preferencialmente envolvendo as diversas áreas da organização.

4.3 Montar a Matriz de Perigos e Riscos contendo as seguintes informações:

4.3.1 Número Perigo ou Risco: Número seqüencial do perigo/risco.

4.3.2 Local: Local ou equipamento específico de origem do perigo.

4.3.3 Atividade: Atividade geradora do perigo.

4.3.4 Perigo: Identifica o perigo à saúde e segurança no trabalho associado à atividade.

4.3.5 Risco: Identifica o risco à saúde e segurança no trabalho, associado com o perigo.

4.3.6 Controles Existentes: Materiais ou equipamentos que neutralizam ou minimizam o perigo existente.

4.3.7 Situação da Atividade: Identifica a situação da atividade: normal (atividade de operação normal), anormal (atividade anormal de operação) ou emergencial.

4.3.8 Atribuição de valores

a) Gravidade:

Grau 1: Apresenta efeito leve, sem legislação aplicável e sem dano físico à saúde do colaborador e as ações corretivas são simples.

Grau 3: Apresenta efeito moderado, sem legislação aplicável, o início do problema é possível de ser detectado e as ações corretivas são simples e moderadas.

Grau 5: Apresenta efeito severo, com comprometimento da legislação, dificilmente detectável e as ações corretivas são trabalhosas e demoradas.

b) Probabilidade:

Grau 1: Apresenta baixa probabilidade de ocorrer. Uma ocorrência nos últimos 5 anos.

Grau 3: Ocorrência ocasional moderada. Ocorrência de até 3 casos na empresa nos últimos 3 anos.

Grau 5: Ocorrência elevada. Com ocorrência no último ano.

4.3.8 Valor: Calcular a significância do risco através da seguinte fórmula:

Valor = (Gravidade x Probabilidade)
--

4.3.9 Classificação: Através do resultado da fórmula anterior, classificam os riscos associados aos riscos a saúde e segurança no trabalho, observando o seguinte critério:

- Trivial = 1 – 3
- Moderado = 5 – 15
- Substancial = 25

4.3.10 Legislação Associada

Relaciona os perigos com as legislações Federais, Estaduais e Municipais vigentes, para seu controle.

4.3.11 Documentos relacionados

Relaciona atividade/perigo/risco com os procedimentos de Controle Operacional, Objetivos e Metas e Planos de Ação existentes para seu controle ou eliminação

5 Controle de Registro

Identificação	Armazenamento		Proteção	Recuperação	Tempo retenção (mínimo)		Descarte
	Local	Forma			Ativo	Inativo	
Matriz de Perigos e Riscos ERD Mod. 058	SIG Unidade	Física/ Eletrônica	SIG Unidade	Por revisão	Última revisão	Penúltima revisão	Rasgado e/ou deletado a qualquer momento após o tempo de retenção

ANEXO 1

Matriz de Perigos e Riscos da Unidade Mina Novo Horizonte

MATRIZ DE PERIGOS E RISCOS												Aprovação:	
												Data:	
												Revisão:	
1. Nº PERIGO/ RISCO	2. LOCAL	3. ATIVIDADE	4. PERIGO	5. RISCO	6. CONTROLES EXISTENTES	7. SITUAÇÃO DA ATIVIDADE (N/A/E)	8. ATRIBUTOS DE VALORES		9. VALOR (GXP)	10. CLASSIFICAÇÃO	11. LEGISLAÇÃO RELACIONADA	12. DOC. RELACIONADO/ CONTROLES EXISTENTES	
a. GRAVIDADE (G)	b. PROBABILIDADE (P)												
1	Subsolo	Escoramento de teto	Poeira (sílica livre cristalizada)	Silicose	Monitoramento de poeiras/ uso de EPI's	N	3	3	9	Moderado	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de poeiras	
2	Subsolo		Desabamento/caimento	Lesões/ trauma	Minuto da segurança	E	5	5	25	Substancial	NR 22/ NR 33	S010 Monitoramento da estabilidade dos maciços	
3	Subsolo		Eletricidade	Choque elétrico/ queimadura	Sinalização de segurança/ uso de EPI's	A	5	1	5	Moderado	NR 06/ NR 10/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S018 Segurança em eletricidade	
4	Subsolo		Esforço físico moderado	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17/ NR 33		
5	Subsolo		Gases CH4 (camada de carvão)	Asfixia/inflamável	Monitoramento da qualidade do ar e ventilação/ uso	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S009 Monitoramento da qualidade do ar no subsolo/ S012 Monitoramento da velocidade e	

				de EPI's							vazão do ar em subsolo
6	Subsolo	Gases CO (motores de combustão interna)	Intoxicação	Monitoramento da qualidade do ar e ventilação/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S009 Monitoramento da qualidade do ar no subsolo/ S012 Nobitoramento da velocidade e vazão do ar em subsolo
7	Subsolo	Gases H2S (motores de combustão interna)	Irritação das vias respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar e ventilação/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S009 Monitoramento da qualidade do ar no subsolo/ S012 Nobitoramento da velocidade e vazão do ar em subsolo
8	Subsolo	Iluminação inadequada	Fadiga/ stress	Monitoramento do nível de iluminação	N	1	1	1	Trivial	NR 22/ NR 33/ NBR 5413	S 014 Monitoramento do nível de iluminação
9	Subsolo	Microbiológicos (bactérias, fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25/ NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's
10	Subsolo	Poeiras (carvão mineral)	Doenças respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S009 Monitoramento da qualidade do ar no subsolo/ S012 Monitoramento da velocidade e vazão do ar em subsolo
11	Subsolo	Postura	Fadiga/ lesões/ osteomioarticulares	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17/ NR 33	
12	Subsolo	Produtos químicos (graxa/ óleo mineral)	Dermatite de contato e ingestão	FISPQ/ uso de EPI's	A	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's
13	Subsolo	Ruído	Trauma acústico/ perda auditiva	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	3	3	9	Moderado	NR 06/ NR 15/ NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's/ S 008 Monitoramento de ruído
14	Subsolo	Trabalho sujeito a atingimento de partículas	Lesões/ trauma	Minuto da segurança	E	5	5	25	Substancial	NR 06/ NR 22/ NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's
15	Subsolo	Transito de máquinas	Atropelamento/ colisão	Sinalização de segurança	A	5	1	5	Moderado	NR 22/ NR 26/ NR 33	
16	Subsolo	Umidade	Resfriados	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
17	Subsolo	Utilização de ferramentas	Lesões contusas/ cortantes	Uso de EPI's	A	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
18	Subsolo	Vibração	Trauma/ vibração	Monitoramento de vibrações	N	3	1	3	Trivial	NR 15/ ISO 2631/ ISO-DIS 5349/	S016 Monitoramento de vibrações

											NR 33	
19	Subsolo	Furação de frente para passagem de falha geológica (perfuratriz de frente)	Poeira (sílica livre cristalizada)	Silicose	Monitoramento de poeiras/ uso de EPI's	N	3	3	9	Moderado	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de poeiras
20	Subsolo		Desabamento/ caimento	Lesões/ trauma	Minuto da segurança	E	5	5	25	Substancial	NR 22/ NR 33	S010 Monitoramento da estabilidade dos maciços
21	Subsolo		Eletricidade	Choque elétrico/ queimadura	Sinalização de segurança/ uso de EPI's	A	5	3	15	Moderado	NR 06/ NR 10/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S018 Segurança em eletricidade
22	Subsolo		Esforço físico moderado	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17/ NR 33	
23	Subsolo		Gases CH4 (camada de carvão)	Asfixia/ inflamável	Monitoramento da qualidade do ar e ventilação/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S009 Monitoramento da qualidade do ar no subsolo/ S012 Nobitoramento da velocidade e vazão do ar em subsolo
24	Subsolo		Gases CO (motores de combustão interna)	Intoxicação	Monitoramento da qualidade do ar e ventilação/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S009 Monitoramento da qualidade do ar no subsolo/ S012 Nobitoramento da velocidade e vazão do ar em subsolo
25	Subsolo		Gases H2S (motores de combustão interna)	Irritação das vias respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar e ventilação/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S009 Monitoramento da qualidade do ar no subsolo/ S012 Nobitoramento da velocidade e vazão do ar em subsolo
26	Subsolo		Iluminação inadequada	Fadiga/ stress	Monitoramento do nível de iluminação	N	1	1	1	Trivial	NR 22/ NR 33/ NBR 5413	S 014 Monitoramento do nível de iluminação
27	Subsolo		Microbiológicos (bactérias, fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25/ NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's
28	Subsolo		Poeiras (carvão mineral)	Doenças respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de epi's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de poeiras
29	Subsolo		Postura	Fadiga/lesões/ osteomioarticulares	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17/ NR 33	
30	Subsolo		Produtos químicos (graxa/ óleo mineral)	Dermatite de contato e ingestão	FISPQ/ uso de EPI's	A	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's
31	Subsolo	Ruído	Trauma acústico/ perda auditiva	Monitoramento de ruído/ uso	N	3	3	9	Moderado	NR 06/ NR 15/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído	

					de EPI's							
32	Subsolo		Trabalho sujeito a atingimento de partículas	Lesões/ trauma	Minuto da segurança	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 22/ NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's
33	Subsolo		Transito de máquinas	Atropelamento/ colisão	Sinalização de segurança	A	5	1	5	Moderado	NR 22/ NR 26/ NR 33	
34	Subsolo		Umidade	Resfriados	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
35	Subsolo		Utilização de ferramentas	Lesões contusas/ cortantes	Uso de EPI's	A	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
36	Subsolo		Vibração	Trauma/ vibração	Monitoramento de vibrações	N	3	1	3	Trivial	NR 15/ ISO 2631/ ISO-DIS 5349/ NR 33	S 016 Monitoramento de vibração
37	Subsolo	Detonação para passagem de falha geológica	Explosão	Queimaduras/ perda de membros	Minuto da segurança	E	5	5	25	Substancial	NR 19/ NR 22/ NR 26/ NR 33	
38	Subsolo		Desabamento/ caimento	Lesões/ trauma	Minuto da segurança	E	5	5	25	Substancial	NR 22/ NR 33	S010 Monitoramento da estabilidade dos maciços
39	Subsolo		Eletricidade	Choque elétrico/ queimadura	Sinalização de segurança/ uso de EPI's	A	5	1	5	Moderado	NR 06/ NR 10/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S018 Segurança em eletricidade
40	Subsolo		Esforço físico moderado	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17/ NR 33	
41	Subsolo		Gases CH4 (camada de carvão)	Asfixia/ inflamável	Monitoramento da qualidade do ar e ventilação/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S009 Monitoramento da qualidade do ar no subsolo/ S012 Nobitoramento da velocidade e vazão do ar em subsolo
42	Subsolo		Gases CO (motores de combustão interna)	Intoxicação	Monitoramento da qualidade do ar e ventilação/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S009 Monitoramento da qualidade do ar no subsolo/ S012 Nobitoramento da velocidade e vazão do ar em subsolo
43	Subsolo		Iluminação inadequada	Fadiga/ stress	Monitoramento do nível de iluminação	N	1	1	1	Trivial	NR 22/ NR 33/ NBR 5413	S 014 Monitoramento do nível de iluminação
44	Subsolo		Microbiológicos (bactérias, fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25/ NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's
45	Subsolo		Poeiras (carvão)	Doenças respiratórias	Monitoramento	N	3	1	3	Trivial	NR 06/NR	S005 Vistoria do uso de EPI's/

		mineral)		da qualidade do ar/ uso de EPI's						15/ NR 22/ NR 33	S011 Monitoramento de poeiras
46	Subsolo	Ruído	Trauma acústico/ perda auditiva	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	3	1	9	Moderado	NR 06/ NR 15/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
47	Subsolo	Trabalho sujeito a atingimento de partículas	Lesões/ trauma	Minuto da segurança	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 22/ NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's
48	Subsolo	Transito de máquinas	Atropelamento/colisão	Sinalização de segurança	A	5	1	5	Moderado	NR 22/ NR 26/ NR 33	
49	Subsolo	Poeira (sílica livre cristalizada)	Silicose	Monitoramento de poeiras/ uso de EPI's	E	5	5	25	Substancial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
50	Subsolo	Desabamento/ caimento	Lesões/ trauma	Minuto da segurança	E	5	3	15	Moderado	NR 22/ NR 33	S010 Monitoramento da estabilidade dos maciços
51	Subsolo	Eletricidade	Choque elétrico/ queimadura	Sinalização de segurança/ uso de EPI's	E	5	5	25	Substancial	NR 06/ NR 10/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S018 Segurança em eletricidade
52	Subsolo	Esforço físico moderado	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17/ NR 33	
53	Subsolo	Gases CH4 (camada de carvão)	Asfixia /inflamável	Monitoramento da qualidade do ar e ventilação/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S009 Monitoramento da qualidade do ar no subsolo/ S012 Nobitoramento da velocidade e vazão do ar em subsolo
54	Subsolo	Gases CO (motores de combustão interna)	Intoxicação	Monitoramento da qualidade do ar e ventilação/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S009 Monitoramento da qualidade do ar no subsolo/ S012 Nobitoramento da velocidade e vazão do ar em subsolo
55	Subsolo	Gases H2S (motores de combustão interna)	Irritação das vias respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar e ventilação/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S009 Monitoramento da qualidade do ar no subsolo/ S012 Nobitoramento da velocidade e vazão do ar em subsolo
56	Subsolo	Iluminação inadequada	Fadiga/ stress	Monitoramento do nível de iluminação	N	1	1	1	Trivial	NR 22/ NR 33/ NBR 5413	S 014 Monitoramento do nível de iluminação
57	Subsolo	Microbiológicos (bactérias, fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25/ NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's

58	Subsolo		Poeiras (carvão mineral)	Doenças respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	5	1	5	Moderado	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
59	Subsolo		Postura	Fadiga/lesões	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17/ NR 33	
60	Subsolo		Produtos químicos (graxa/óleo mineral)	Dermatite de contato/ ingestão	FISPQ/ uso de EPI's	A	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15/NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's
61	Subsolo		Ruído	Trauma acústico/ perda auditiva	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	3	3	9	Moderado	NR 06/ NR 15/NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
62	Subsolo		Trabalho sujeito a atingimento de partículas	Lesões/ trauma	Minuto da segurança	A	3	1	3	Trivial	NR 22/ NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's
63	Subsolo		Transito de maquinas	Atropelamento/ colisão	Sinalização de segurança	N	5	3	15	Moderado	NR 22/ NR 26/ NR 33	
64	Subsolo		Umidade	Resfriados	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
65	Subsolo		Utilização de ferramentas	Lesões contusas/ cortantes	Uso de EPI's	A	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
66	Subsolo	Transporte do "Rom" através de Schuttle Car	Poeira (sílica livre cristalizada)	Silicose	Monitoramento de poeiras/ uso de EPI's	N	5	3	15	Moderado	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
67	Subsolo		Desabamento/ caimento	Lesões/ trama	Minuto da segurança	E	5	5	25	Substancial	NR 22/ NR 33	S010 Monitoramento da estabilidade dos maciços
68	Subsolo		Eletricidade	Choque elétrico/ queimadura	Sinalização de segurança/ uso de EPI's	A	5	1	5	Moderado	NR 06/ NR 10/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S018 Segurança em eletricidade
69	Subsolo		Esforço físico moderado	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17/ NR 33	
70	Subsolo		Gases CH4 (camada de carvão)	Asfixia/ inflamável	Monitoramento da qualidade do ar e ventilação/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S009 Monitoramento da qualidade do ar no subsolo/ S012 Nobitoramento da velocidade e vazão do ar em subsolo
71	Subsolo		Gases CO (motores de combustão interna)	Intoxicação	Monitoramento da qualidade do ar e ventilação/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S009 Monitoramento da qualidade do ar no subsolo/ S012 Nobitoramento da velocidade e vazão do ar em subsolo
72	Subsolo		Gases H2S (motores de combustão interna)	Irritação das vias respiratórias	Monitoramento da qualidade	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S009 Monitoramento da qualidade

				do ar e ventilação/ uso de EPI's						NR 33	do ar no subsolo/ S012 Nobitoramento da velocidade e vazão do ar em subsolo	
73	Subsolo		Iluminação inadequada	Fadiga/ stress	Monitoramento do nível de iluminação	N	1	1	1	Trivial	NR 22/ NR 33/ NBR 5413	S 014 Monitoramento do nível de iluminação
74	Subsolo		Microbiológicos (bactérias, fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25/ NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's
75	Subsolo		Poeiras (carvão mineral)	Doenças respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	5	1	5	Moderado	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
76	Subsolo		Postura	Fadiga/lesões	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17/ NR 33	
77	Subsolo		Produtos químicos (graxa/ óleo mineral)	Dermatite de contato e ingestão	FISPQ/ uso de EPI's	A	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15/NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's
78	Subsolo		Ruído	Trauma acústico/ perda auditiva	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	3	3	9	Moderado	NR 06/ NR 15/NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
79	Subsolo		Trabalho sujeito a atingimento de partículas	Lesões/ trama	Minuto da segurança	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 22/ NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's
80	Subsolo		Transito de maquinas	Atropelamento/ colisão	Sinalização de segurança	N	5	3	15	Moderado	NR 22/ NR 26/ NR 33	
81	Subsolo		Umidade	Resfriados	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
82	Subsolo		Utilização de ferramentas	Lesões contusas/ cortantes	Uso de EPI's	A	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
83	Subsolo		Vibração	Trauma/ vibração	Monitoramento de vibrações	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ ISO 2631/ ISO-DIS 5349/ NR 33	S 016 Monitoramento de vibração
84	Subsolo	Transporte do "Rom" através de Schutle Scoop	Poeira (sílica livre cristalizada)	Silicose	Monitoramento de poeiras/ uso de e EPI's	N	5	3	15	Moderado	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
85	Subsolo		Desabamento/ caimento	Lesões/ trauma	Minuto da segurança	A	5	1	5	Moderado	NR 22/ NR 33	S010 Monitoramento da estabilidade dos maciços
86	Subsolo		Eletricidade	Choque elétrico/ queimadura	Sinalização de segurança/ uso de EPI's	A	5	1	5	Moderado	NR 06/ NR 10/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S018 Segurança em eletricidade

87	Subsolo	Esforço físico moderado	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17/ NR 33	
88	Subsolo	Gases CH4 (camada de carvão)	Asfíxiante/ inflamável	Monitoramento da qualidade do ar e ventilação/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S009 Monitoramento da qualidade do ar no subsolo/ S012 Nobitoramento da velocidade e vazão do ar em subsolo
89	Subsolo	Gases CO (motores de combustão interna)	Intoxicação	Monitoramento da qualidade do ar e ventilação/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S009 Monitoramento da qualidade do ar no subsolo/ S012 Nobitoramento da velocidade e vazão do ar em subsolo
90	Subsolo	Gases H2S (motores de combustão interna)	Irritação das vias respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar e ventilação/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S009 Monitoramento da qualidade do ar no subsolo/ S012 Nobitoramento da velocidade e vazão do ar em subsolo
91	Subsolo	Iluminação inadequada	Fadiga/ stress	Monitoramento do nível de iluminação	N	1	1	1	Trivial	NR 22/ NR 33/ NBR 5413	S 014 Monitoramento do nível de iluminação
92	Subsolo	Microbiológicos (bactérias, fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25/ NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's
93	Subsolo	Poeiras (carvão mineral)	Doenças respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	5	1	5	Moderado	NR 06/NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
94	Subsolo	Postura	Fadiga/lesões	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17/ NR 33	
95	Subsolo	Produtos químicos (graxa/óleo mineral)	Dermatite de contato e ingestão	FISPQ/ uso de EPI's	A	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15/NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
96	Subsolo	Ruído	Trauma acústico/ perda auditiva	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	3	3	9	Moderado	NR 06/ NR 15/NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
97	Subsolo	Trabalho sujeito a atingimento de partículas	Lesões/ trauma	Minuto da segurança	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
98	Subsolo	Transito de maquinas	Atropelamento/ colisão	Sinalização de segurança	N	5	3	15	Moderado	NR 22/ NR 26/ NR 33	
99	Subsolo	Umidade	Resfriados	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's

100	Subsolo		Utilização de ferramentas	Lesões contusas/cortantes	Uso de EPI's	A	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
101	Subsolo		Vibração	Trauma/ vibração	Monitoramento de vibrações	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ ISO 2631/ ISO-DIS 5349/ NR 33	S 016 Monitoramento de vibração
102	Subsolo	Distribuição do "Rom" na correia transportadora (alimentador)	Poeira (sílica livre cristalizada)	Silicose	Monitoramento de poeiras/ uso de EPI's	N	5	3	15	Moderado	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
103	Subsolo		Desabamento/caimento	Lesões/ trauma	Minuto da segurança	E	5	1	5	Moderado	NR 22/ NR 33	S010 Monitoramento da estabilidade dos maciços
104	Subsolo		Eletricidade	Choque elétrico/ queimadura	Sinalização de segurança/ uso de EPI's	A	5	1	5	Moderado	NR 06/ NR 10/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S018 Segurança em eletricidade
105	Subsolo		Esforço físico pesado	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	1	3	3	Trivial	NR 17/ NR 33	
106	Subsolo		Gases CH4 (camada de carvão)	Asfixiante/ inflamável	Monitoramento da qualidade do ar e ventilação/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S009 Monitoramento da qualidade do ar no subsolo/ S012 Nobitoramento da velocidade e vazão do ar em subsolo
107	Subsolo		Gases CO (motores de combustão interna)	Intoxicação	Monitoramento da qualidade do ar e ventilação/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S009 Monitoramento da qualidade do ar no subsolo/ S012 Nobitoramento da velocidade e vazão do ar em subsolo
108	Subsolo		Gases H2S (motores de combustão interna)	Irritação das vias respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar e ventilação/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S009 Monitoramento da qualidade do ar no subsolo/ S012 Nobitoramento da velocidade e vazão do ar em subsolo
109	Subsolo		Iluminação inadequada	Fadiga/ stress	Monitoramento do nível de iluminação	N	1	1	1	Trivial	NR 22/ NR 33/ NBR 5413	S 014 Monitoramento do nível de iluminação
110	Subsolo		Microbiológicos (bactérias, fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25/ NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's
111	Subsolo		Poeiras (carvão mineral)	Doenças respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de epi's	N	5	1	5	Moderado	NR 06/NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras

112	Subsolo		Postura	Fadiga/lesões	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17/ NR 33		
113	Subsolo		Produtos químicos (graxa/ óleo mineral)	Dermatite de contato e ingestão	FISPQ/ uso de EPI's	A	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15/NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's	
114	Subsolo		Ruído	Trauma acústico/ perda auditiva	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	3	3	9	Moderado	NR 06/ NR 15/NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído	
115	Subsolo		Trabalho sujeito a atingimento de partículas	Lesões/ trauma	Minuto da segurança	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 22/ NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's	
116	Subsolo		Transito de maquinas	Atropelamento/ colisão	Sinalização de segurança	N	5	1	15	Moderado	NR 22/ NR 26/ NR 33		
117	Subsolo		Umidade	Resfriados	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's	
118	Subsolo		Utilização de ferramentas	Lesões contusas/ cortantes	Uso de EPI's	A	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's	
119	Subsolo	Transporte do "Rom" através de correia transportadora	Desabamento/ caimento	Lesões/ trauma	Minuto da segurança	E	3	1	3	Trivial	NR 22/ NR 33	S010 Monitoramento da estabilidade dos maciços	
120	Subsolo		Eletricidade	Choque elétrico/ queimadura	Sinalização de segurança/ uso de EPI's	A	5	1	5	Moderado	NR 06/ NR 10/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S018 Segurança em eletricidade	
121	Subsolo		Esforço físico pesado	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	1	3	3	Trivial	NR 17/ NR 33		
122	Subsolo		Iluminação inadequada	Fadiga/ stress	Monitoramento do nível de iluminação	N	1	1	1	Trivial	NR 22/ NR 33/ NBR 5413	S 014 Monitoramento do nível de iluminação	
123	Subsolo		Microbiológicos (bactérias, fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25/ NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's	
124	Subsolo		Poeira (sílica livre cristalizada)	Silicose	Monitoramento de poeiras/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras	
125	Subsolo		Poeiras (carvão mineral)	Doenças respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras	
126	Subsolo			Postura	Fadiga/lesões	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17/ NR 33	
127	Subsolo			Produtos químicos (graxa/ óleo mineral)	Dermatite de contato e ingestão	FISPQ/ uso de EPI's	A	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15/NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's
128	Subsolo			Ruído	Trauma acústico/	Monitoramento	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR	S005 Vistoria do uso de EPI's/

			perda auditiva	de ruído/ uso de epi's						15/NR 33	S011 Monitoramento de ruído	
129	Subsolo		Trabalho sujeito a atingimento de partículas	Lesões/ trauma	Minuto da segurança	A	3	1	3	Trivial	NR 06/NR 22/ NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's
130	Subsolo		Umidade	Resfriados	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
131	Subsolo		Utilização de ferramentas	Lesões contusas/ cortantes	Uso de EPI's	A	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
132	Subsolo	Manutenção mecânica de máquina e equipamentos	Umidade	Resfriados	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
133	Subsolo		Desabamento/ caimento	Lesões/ trauma	Minuto da segurança	E	5	1	5	Moderado	NR 22/ NR 33	S010 Monitoramento da estabilidade dos maciços
134	Subsolo		Eletricidade	Choque elétrico/ queimadura	Sinalização de segurança/ uso de EPI's	E	5	5	25	Substancial	NR 06/ NR 10/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S018 Segurança em eletricidade
135	Subsolo		Esforço físico pesado	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	3	3	9	Moderado	NR 17/ NR 33	
136	Subsolo		Iluminação inadequada	Fadiga/ stress	Monitoramento do nível de iluminação	N	1	1	1	Trivial	NR 22/ NR 33/ NBR 5413	S 014 Monitoramento do nível de iluminação
137	Subsolo		Incêndio/explosão	Queimaduras/perda de membros/ intoxicação	Minuto da segurança	A	5	1	5	Moderado	NR 22	S 005 Vistoria do uso de EPI's/ S 005 Vistoria de EPI's
138	Subsolo		Microbiológicos (bactérias, fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25/ NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's
139	Subsolo		Movimentação de máquinas	Aprisionamento	Sinalização de segurança	N	5	3	15	Moderado	NR 22/ NR 26/ NR 33	
140	Subsolo		Poeira (sílica livre cristalizada)	Silicose	Monitoramento de poeiras/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
141	Subsolo		Poeiras (carvão mineral)	Doenças respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
142	Subsolo		Postura inadequada	Fadiga/lesões	Ginástica elaborada	N	3	3	9	Moderado	NR 17/ NR 33	
143	Subsolo		Produtos químicos (graxa/ óleo mineral)	Dermatite de contato e ingestão	FISPQ/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's

144	Subsolo		Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
145	Subsolo		Trabalho sujeito a atingimento de partículas	Lesões/ trauma	Minuto da segurança	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 22/ NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's
146	Subsolo		Utilização de ferramentas	Lesões contusas/ cortantes	Uso de EPI's	N	3	3	9	Moderado	NR 06/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
147	Subsolo	Manutenção mecânica de máquina e equipamentos (soldagem elétrica)	Eletricidade	Choque elétrico/ queimadura	Sinalização de segurança/ uso de EPI's	E	5	5	25	Substancial	NR 06/ NR 10/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S018 Segurança em eletricidade
148	Subsolo		Desabamento/ caimento	Lesões/ trauma	Minuto da segurança	E	5	1	5	Moderado	NR 22/ NR 33	S010 Monitoramento da estabilidade dos maciços
149	Subsolo		Esforço físico (moderado)	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	3	3	9	Moderado	NR 17/ NR 33	
150	Subsolo		Fumos de solda	Intoxicação/ doenças respiratórias	Uso de EPI's	N	3	3	9	Moderado	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
151	Subsolo		Iluminação inadequada	Fadiga/ stress	Monitoramento do nível de iluminação	N	1	1	1	Trivial	NR 22/ NR 33/ NBR 5413	S 014 Monitoramento do nível de iluminação
152	Subsolo		Incêndio/explosão	Queimaduras/perda de membros/ intoxicação	Minuto da segurança	A	5	1	5	Moderado	NR 06/ NR 22/ NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's/ S 005 Vistoria de EPI's
153	Subsolo		Microbiológicos (bactérias, fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25/ NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's
154	Subsolo		Movimentação de máquinas	Aprisionamento	Sinalização de segurança	N	5	1	5	Moderado	NR 22/ NR 26/ NR 33	
155	Subsolo		Deslocamento de partículas	Lesões/ trauma	Uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 22/ NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's
156	Subsolo		Poeira (sílica livre cristalizada)	Silicose	Monitoramento de poeiras/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
157	Subsolo		Poeiras (carvão mineral)	Doenças respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
158	Subsolo		Postura inadequada	Fadiga/ stress	Ginástica elaborada	N	3	3	9	Moderado	NR 17/ NR 33	
159	Subsolo		Radiação não ionizante	Queimaduras dérmicas/ córnea	Uso de EPI's	N	3	3	9	Moderado	NR 06/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's

160	Subsolo		Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
161	Subsolo		Utilização de ferramentas	Lesões contusas/ cortantes	Uso de EPI's	N	3	3	9	Moderado	NR 06/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
162	Subsolo	Manutenção mecânica de máquina e equipamentos (maçarico)	Desabamento/ caimento	Lesões/ trauma	Minuto da segurança	E	3	1	5	Moderado	NR 22/ NR 33	S010 Monitoramento da estabilidade dos maciços
163	Subsolo		Eletricidade	Choque elétrico/ queimadura	Sinalização de segurança/ uso de EPI's	A	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 10/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S018 Segurança em eletricidade
164	Subsolo		Esforço físico moderado	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	3	3	9	Moderado	NR 17/ NR 33	
165	Subsolo		Fumos de solda	Intoxicação/ doenças respiratórias	Ginástica elaborada	N	3	3	9	Moderado	NR 06/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
166	Subsolo		Iluminação inadequada	Fadiga/ stress	Monitoramento do nível de iluminação	N	1	1	1	Trivial	NR 22/ NR 33/ NBR 5413	S 014 Monitoramento do nível de iluminação
167	Subsolo		Incêndio/explosão	Queimaduras/perda de membros/ intoxicação	Minuto da segurança	A	5	1	5	Moderado	NR 06/ NR 22/ NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's/ S 005 Vistoria de EPI's
168	Subsolo		Microbiológicos (bactérias, fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25/ NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's
169	Subsolo		Movimentação de máquinas	Aprisionamento	Sinalização de segurança	N	3	3	9	Moderado	NR 22/ NR 26/ NR 33	
170	Subsolo		Poeira (sílica livre cristalizada)	Silicose	Monitoramento de poeiras/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
171	Subsolo		Poeiras (carvão mineral)	Doenças respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
172	Subsolo		Postura inadequada	Fadiga/ stress	Ginástica elaborada	N	3	3	9	Moderado	NR 17/ NR 33	
173	Subsolo		Radiação não ionizante	Queimaduras dérmicas/ córnea	Uso de EPI's	N	3	3	9	Moderado	NR 06/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
174	Subsolo		Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15/NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
175	Subsolo		Trabalho sujeito a atingimento de partículas	Lesões/ trauma	Minuto da segurança	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's

176	Subsolo		Utilização de ferramentas	Lesões contusas/cortantes	Uso de EPI's	N	3	3	9	Moderado	NR 06/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
177	Subsolo		Esforço físico moderado	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	3	3	9	Moderado	NR 17/ NR 33	
178	Subsolo		Incêndio/explosão	Queimaduras/perda de membros/intoxicação	Uso de EPI's	E	5	3	15	Moderado	NR 06/ NR 22/ NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's/ S 005 Vistoria de EPI's
179	Subsolo		Postura inadequada	Fadiga/lesões	Ginástica elaborada	N	3	3	9	Moderado	NR 17/ NR 33	
180	Subsolo		Desabamento/caimento	Lesões/ trauma	Minuto da segurança	E	5	1	5	Moderado	NR 22/ NR 33	S010 Monitoramento da estabilidade dos maciços
181	Subsolo		Utilização de ferramentas	Lesões contusas/cortantes	Uso de EPI's	N	3	3	9	Moderado	NR 06/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
182	Subsolo		Microbiológicos (bactérias, fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25/ NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's
183	Subsolo		Eletricidade	Choque elétrico/ queimadura	Sinalização de segurança/ uso de EPI's	E	5	5	25	Substancial	NR 06/ NR 10/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S018 Segurança em eletricidade
184	Subsolo	Manutenção elétrica	Iluminação inadequada	Fadiga/ stress	Monitoramento do nível de iluminação	N	1	1	1	Trivial	NR 22/ NR 33/ NBR 5413	S 014 Monitoramento do nível de iluminação
185	Subsolo		Movimentação de máquinas	Aprisionamento	Sinalização de segurança	A	5	1	5	Moderado	NR 22/ NR26/ NR 33	
186	Subsolo		Poeira (sílica livre cristalizada)	Silicose	Monitoramento de poeiras/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
187	Subsolo		Poeiras (carvão mineral)	Doenças respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
188	Subsolo		Trabalho sujeito a atingimento de partículas	Lesões/ trauma	Minuto da segurança	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
189	Subsolo		Ruído	Perda auditiva	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15/NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
190	Subsolo	Manutenção elétrica (furação com furadeira)	Desabamento/caimento	Lesões/ trauma	Minuto da segurança	E	5	1	5	Moderado	NR 22/ NR 33	S010 Monitoramento da estabilidade dos maciços
191	Subsolo		Eletricidade	Choque elétrico/ queimadura	Sinalização de segurança/ uso de EPI's	A	5	3	15	Moderado	NR 06/ NR 10/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S018 Segurança em eletricidade

192	Subsolo		Esforço físico moderado	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	3	3	9	Moderado	NR 17/ NR 33	
193	Subsolo		Iluminação inadequada	Fadiga/ stress	Monitoramento do nível de iluminação	N	1	1	1	Trivial	NR 22/ NR 33/ NBR 5413	S 014 Monitoramento do nível de iluminação
194	Subsolo		Microbiológicos (bactérias, fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25/ NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's
195	Subsolo		Movimentação de máquinas	Aprisionamento	Sinalização de segurança	A	3	3	9	Moderado	NR 22/ NR 26/ NR 33	
196	Subsolo		Poeira (sílica livre cristalizada)	Silicose	Monitoramento de poeiras/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
197	Subsolo		Poeiras (carvão mineral)	Doenças respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
198	Subsolo		Postura inadequada	Fadiga/lesões	Ginástica elaborada	N	3	3	9	Moderado	NR 17/ NR 33	
199	Subsolo		Ruído	Perda auditiva	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
200	Subsolo		Trabalho sujeito a atingimento de partículas	Lesões/ trauma	Minuto da segurança	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
201	Subsolo		Utilização de ferramentas	Lesões contusas/ cortantes	Uso de EPI's	N	3	3	9	Moderado	NR 06/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
202	Subsolo		Vibração	Trauma/ vibração	Monitoramento de vibrações	N	3	3	9	Moderado	NR 06/ NR 15/ ISO 2631/ ISO-DIS 5349/ NR 33	S 016 Monitoramento de vibração
203	Subsolo		Gases/poeiras	Intoxicação/ doenças respiratórias	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
204	Subsolo	Manutenção de correia/ encanamento (soldagem)	Desabamento/ caimento	Lesões/ trauma	Minuto da segurança	E	5	1	5	Moderado	NR 22/ NR 33	S010 Monitoramento da estabilidade dos maciços
205	Subsolo		Eletricidade	Choque elétrico/ queimadura	Sinalização de segurança/ uso de EPI's	A	5	1	5	Moderado	NR 06/ NR 10/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S018 Segurança em eletricidade
206	Subsolo		Esforço físico moderado	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17/ NR 33	

207	Subsolo		Fumos de solda	Intoxicação/ doenças respiratórias	Uso de EPI's	N	3	3	9	Moderado	NR 06/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
208	Subsolo		Iluminação inadequada	Fadiga/ stress	Monitoramento do nível de iluminação	N	1	1	1	Trivial	NR 22/ NR 33/ NBR 5413	S 014 Monitoramento do nível de iluminação
209	Subsolo		Incêndio/explosão	Queimaduras/perda de membros/ intoxicação	Minuto da segurança	E	5	1	5	Moderado	NR 06/ NR 22/ NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's/ S 005 Vistoria de EPI's
210	Subsolo		Microbiológicos (bactérias, fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25/ NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's
211	Subsolo		Movimentação de máquinas	Aprisionamento	Sinalização de segurança	A	5	1	5	Moderado	NR 22/ NR 26/ NR 33	
212	Subsolo		Deslocamento de partículas	Lesões/ trauma	Uso de EPI's	A	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 22/ NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's
213	Subsolo		Poeira (sílica livre cristalizada)	Silicose	Monitoramento de poeiras/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
214	Subsolo		Poeiras (carvão mineral)	Doenças respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
215	Subsolo		Postura inadequada	Fadiga/lesões	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17/ NR 33	
216	Subsolo		Radiação não ionizante	Queimadura dérmica/ córnea	Uso de EPI's	N	3	3	9	Moderado	NR 06/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
217	Subsolo		Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
218	Subsolo		Utilização de ferramentas	Lesões contusas/ cortantes	Uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
219	Subsolo	Manutenção de correia/ encanamento (maçarico)	Microbiológicos (bactérias, fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25/ NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's
220	Subsolo		Desabamento/ caimento	Lesões/ trauma	Minuto da segurança	E	5	1	5	Moderado	NR 22/ NR 33	S010 Monitoramento da estabilidade dos maciços
221	Subsolo		Eletricidade	Choque elétrico/ queimadura	Sinalização de segurança/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 10/ NR 22/ NR 33	S011 Monitoramento de poeiras/ S018 Segurança em eletricidade
222	Subsolo		Esforço físico moderado	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17/ NR 33	
223	Subsolo		Fumos de solda	Intoxicação/ doenças	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR	S005 Vistoria do uso de EPI's

			respiratórias							22/ NR 33		
224	Subsolo		Gases/poeiras	Intoxicação/ doenças respiratórias	Uso de EPI's	E	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
225	Subsolo		Iluminação inadequada	Fadiga/ stress	Monitoramento do nível de iluminação	N	1	1	1	Trivial	NR 22/ NR 33/ NBR 5413	S 014 Monitoramento do nível de iluminação
226	Subsolo		Incêndio/explosão	Queimaduras/perda de membros/ intoxicação	Minuto da segurança	E	5	1	5	Moderado	NR 06/ NR 22/ NR 33	S004 Inspeção de extintores de incêndio/ S005 Vistoria do uso de EPI's
227	Subsolo		Movimentação de máquinas	Aprisionamento	Sinalização de segurança	A	3	1	3	Trivial	NR 22/ NR 26/ NR 33	
228	Subsolo		Poeira (sílica livre cristalizada)	Silicose	Monitoramento de poeiras/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
229	Subsolo		Poeiras (carvão mineral)	Doenças respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
230	Subsolo		Postura inadequada	Fadiga/ stress	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17/ NR 33	
231	Subsolo		Radiação não ionizante	Queimadura dérmica/ córnea	Uso de EPI's	N	3	3	9	Moderado	NR 06/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
232	Subsolo		Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
233	Subsolo		Trabalho com produtos químicos	Dermatite de contato/ ingestão	FISPQ/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
234	Subsolo		Transporte manual de pesos e volumes	Fadiga e doenças osteomarticulares	Minuto da segurança	N	1	1	1	Trivial	NR 17/ NR 33	
235	Subsolo		Utilização de ferramentas	Lesões contusas/ cortantes	Uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
236	Subsolo		Desabamento/ caimento	Lesões/ trauma	Minuto da segurança	E	5	1	5	Moderado	NR 22/ NR 33	S010 Monitoramento da estabilidade dos maciços
237	Subsolo	Manutenção de correia/ encanamento	Eletricidade	Choque elétrico/ queimadura	Sinalização de segurança/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 10/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S018 Segurança em eletricidade
238	Subsolo		Esforço físico moderado	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17/ NR 33	
239	Subsolo		Iluminação inadequada	Fadiga/ stress	Monitoramento do nível de iluminação	N	1	1	1	Trivial	NR 22/ NR 33/ NBR 5413	S 014 Monitoramento do nível de iluminação

240	Subsolo		Microbiológicos (bactérias, fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25/ NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's
241	Subsolo		Movimentação de máquinas	Aprisionamento	Sinalização de segurança	A	5	1	5	Moderado	NR 22/ NR 26/ NR 33	
242	Subsolo		Poeira (sílica livre cristalizada)	Silicose	Monitoramento de poeiras/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
243	Subsolo		Poeiras (carvão mineral)	Doenças respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
244	Subsolo		Postura inadequada	Fadiga/ stress	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17/ NR 33	
245	Subsolo		Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
246	Subsolo		Trabalho em superfície escorregadia e acidentada	Lesões por queda	Minuto da segurança	N	1	3	3	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
247	Subsolo		Trabalho sujeito a atingimento de partículas	Lesões/ traumas	Minuto da segurança	A	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
248	Subsolo		Transporte manual de pesos e volumes	Fadiga e doenças osteomiatriculares	Minuto da segurança	N	1	1	1	Trivial	NR 17/ NR 33	
249	Subsolo		Umidade	Resfriados	Uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
250	Subsolo		Utilização de ferramentas	Lesões contusas/ cortantes	Uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
251	Subsolo	Escoramento da mina com madeira	Desabamento/ caimento	Lesões/ trauma	Minuto da segurança	E	5	3	15	Moderado	NR 22/ NR 33	S010 Monitoramento da estabilidade dos maciços
252	Subsolo		Esforço físico intenso	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	3	3	9	Moderado	NR 17/ NR 33	
253	Subsolo		Iluminação inadequada	Fadiga/ stress	Monitoramento do nível de iluminação	N	1	1	1	Trivial	NR 22/ NR 33/ NBR 5413	S 014 Monitoramento do nível de iluminação
254	Subsolo		Microbiológicos (bactérias/fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 25/ NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's
255	Subsolo		Movimentação de máquina	Aprisionamento	Sinalização de segurança	A	5	1	5	Moderado	NR 22/ NR 26/ NR 33	

256	Subsolo		Poeira (sílica livre cristalizada)	Silicose	Monitoramento de poeiras/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
257	Subsolo		Poeiras (carvão mineral)	Doenças respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
258	Subsolo		Postura inadequada	Fadiga/ stress	Ginástica elaborada	N	3	3	9	Moderado	NR 17/ NR 33	
259	Subsolo		Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
260	Subsolo		Trabalho sujeito a atingimento de partículas	Lesões/ trauma	Minuto da segurança	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
261	Subsolo		Transporte manual de pesos e volumes	Fadiga e doenças osteomiarculares	Minuto da segurança	N	3	3	9	Moderado	NR 17/ NR 33	
262	Subsolo		Umidade	Resfriados	Uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
263	Subsolo		Utilização de ferramentas	Lesões contusas/ cortantes	Uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
264	Subsolo		Desabamento/ caimento	Lesões/ trauma	Minuto da segurança	E	5	3	15	Moderado	NR 22/ NR 33	S010 Monitoramento da estabilidade dos maciços
265	Subsolo		Esforço físico intenso	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	3	3	9	Moderado	NR 17/ NR 33	
266	Subsolo		Gases CO (motores a combustão interna)	Intoxicação	Monitoramento da qualidade do ar e ventilação/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S009 Monitoramento da qualidade do ar no subsolo/ S012 Nobitoramento da velocidade e vazão do ar em subsolo
267	Subsolo	Escoramento de mina com madeira - motor Serra	Iluminação inadequada	Fadiga/ stress	Monitoramento do nível de iluminação	N	1	1	1	Trivial	NR 22/ NR 33/ NBR 5413	S 014 Monitoramento do nível de iluminação
268	Subsolo		Microbiológicos (bactérias/fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 25/ NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's
269	Subsolo		Movimentação de máquinas	Aprisionamento	Sinalização de segurança	A	5	1	5	Moderado	NR 22/ NR 26/ NR 33	
270	Subsolo		Poeira (sílica livre cristalizada)	Silicose	Monitoramento de poeiras/ uso de EPI's	A	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras

271	Subsolo		Poeiras (carvão mineral)	Doenças respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	A	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
272	Subsolo		Postura inadequada	Fadiga/ stress	Ginástica elaborada	N	3	3	9	Moderado	NR 17/ NR 33	
273	Subsolo		Produtos químicos (gasolina/ óleo mineral)	Dermatite de contato e ingestão	FISPQ/ uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's
274	Subsolo		Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de epi's	N	3	3	9	Moderado	NR 06/ NR 15/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
275	Subsolo		Trabalho em altura	Lesões causadas por queda	Uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
276	Subsolo		Trabalho em superfície escorregadia e acidentada	Lesões por queda	Minuto da segurança	A	3	1	3	Trivial	NR 06	S 005 Vistoria do uso de EPI's
277	Subsolo		Trabalho sujeito a atingimento de partículas	Lesões/ trauma	Minuto da segurança	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 22/ NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's
278	Subsolo		Umidade	Resfriados	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
279	Subsolo		Utilização de ferramentas - motor serra	Perda de membros	Uso de EPI's/Minuto da segurança	E	5	5	25	Substancial	NR 06/ NR 12/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
280	Subsolo		Vibração	Doenças específicas	Monitoramento de vibrações	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ ISO 2631/ ISO-DIS 5349/ NR 33	S 016 Monitoramento de vibração
281	Subsolo	Tapume/ ventilação	Desabamento/ caimento	Lesões/ trauma	Minuto da segurança	E	5	1	5	Moderado	NR 22/ NR 33	S010 Monitoramento da estabilidade dos maciços
282	Subsolo		Elettricidade	Choque elétrico/ queimadura	Sinalização de segurança/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 10/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S018 Segurança em eletricidade
283	Subsolo		Esforço físico intenso	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17/ NR 33	
284	Subsolo		Iluminação inadequada	Fadiga/ stress	Monitoramento do nível de iluminação	N	1	1	1	Trivial	NR 22/ NR 33/ NBR 5413	S 014 Monitoramento do nível de iluminação
285	Subsolo		Microbiológicos (bactérias/fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25/ NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's

286	Subsolo		Movimentação de máquinas	Aprisionamento	Sinalização de segurança	A	5	1	5	Moderado	NR 22/ NR 26/ NR 33	
287	Subsolo		Poeira (sílica livre cristalizada)	Silicose	Monitoramento de poeiras/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
288	Subsolo		Poeiras (carvão mineral)	Doenças respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
289	Subsolo		Postura inadequada	Fadiga/ stress	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17/ NR 33	
290	Subsolo		Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
291	Subsolo		Trabalho em superfície escorregadia e acidentada	Lesões por queda	Minuto da segurança	N	1	3	3	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
292	Subsolo		Trabalho sujeito a atingimento de partículas	Lesões/ trauma	Minuto da segurança	A	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
293	Subsolo		Transporte manual de pesos e volumes	Fadiga e doenças osteomiarculares	Minuto da segurança	N	1	3	3	Trivial	NR 17/ NR 33	
294	Subsolo		Umidade	Resfriados	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
295	Subsolo		Utilização de ferramentas	Lesões contusas/ cortantes	Uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
296	Subsolo		Desabamento/ caimento	Lesões/ trauma	Minuto da segurança	E	5	1	5	Moderado	NR 22/ NR 33	S010 Monitoramento da estabilidade dos maciços
297	Subsolo		Eletricidade	Choque elétrico/ queimadura	Sinalização de segurança/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 10/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S018 Segurança em eletricidade
298	Subsolo		Esforço físico moderado	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17/ NR 33	
299	Subsolo	Viaduto/ ventilação	Iluminação inadequada	Fadiga/ stress	Monitoramento do nível de iluminação	N	1	1	1	Trivial	NR 22/ NR 33/ NBR 5413	S 014 Monitoramento do nível de iluminação
300	Subsolo		Microbiológicos (bactérias/fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25/ NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's
301	Subsolo		Movimentação de máquinas	Aprisionamento	Sinalização de segurança	A	5	1	5	Moderado	NR 22/ NR 26/ NR 33	

302	Subsolo		Poeira (sílica livre cristalizada)	Silicose	Monitoramento de poeiras/ uso de EPI's	A	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
303	Subsolo		Cimento	Alergia de contato	FISPQ/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
304	Subsolo		Postura inadequada	Fadiga/ stress	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17/ NR 33	
305	Subsolo		Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
306	Subsolo		Trabalho em superfície escorregadia e acidentada	Lesões por queda	Minuto da segurança	N	1	3	3	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
307	Subsolo		Trabalho sujeito a atingimento de partículas	Lesões/ trauma	Uso de EPI's	A	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
308	Subsolo		Transporte manual de pesos e volumes	Fadiga e doenças osteomiarculares	Minuto da segurança	N	1	3	3	Trivial	NR 17/ NR 33	
309	Subsolo		Umidade	Resfriados	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
310	Subsolo		Utilização de ferramentas	Lesões contusas/ cortantes	Uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
311	Subsolo	Sondagem horizontal	Esforço físico moderado	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17/ NR 33	
312	Subsolo		Desabamento/caimento	Lesões/ trauma	Minuto da segurança	E	5	1	5	Moderado	NR 22/ NR 33	S010 Monitoramento da estabilidade dos maciços
313	Subsolo		Eletricidade	Choque elétrico/ queimadura	Sinalização de segurança/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 10/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S018 Segurança em eletricidade
314	Subsolo		Gases CH4 (camada de carvão)	Asfixiante/ inflamável	Monitoramento da qualidade do ar e ventilação/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S009 Monitoramento da qualidade do ar no subsolo/ S012 Nobitoramento da velocidade e vazão do ar em subsolo
315	Subsolo		Gases CO (motores a combustão interna)	Asfixiante	Monitoramento da qualidade do ar e ventilação/ uso de EPI's	E	3	3	9	Moderado	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S009 Monitoramento da qualidade do ar no subsolo/ S012 Nobitoramento da velocidade e vazão do ar em subsolo
316	Subsolo		Gases H2S (motores a combustão interna)	Irritação das vias respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar e	E	3	3	9	Moderado	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S009 Monitoramento da qualidade do ar no subsolo/ S012

				ventilação/ uso de EPI's							Nobitoramento da velocidade e vazão do ar em subsolo	
317	Subsolo		Iluminação inadequada	Fadiga/ stress	Monitoramento do nível de iluminação	N	1	1	1	Trivial	NR 22/ NR 33/ NBR 5413	S 014 Monitoramento do nível de iluminação
318	Subsolo		Microbiológicos (bactérias/fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25/ NR 33	S 005 Vistoria do uso de EPI's
319	Subsolo		Movimentação de máquina	Aprisionamento	Sinalização de segurança	N	5	1	5	Moderado	NR 22/ NR 26/ NR 33	
320	Subsolo		Poeira (sílica cristalizada)	Silicose	Monitoramento de poeiras/ uso de EPI's	N	3	3	9	Moderado	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
321	Subsolo		Poeiras (carvão mineral)	Doenças respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	3	3	9	Moderado	NR 06/ NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
322	Subsolo		Postura inadequada	Fadiga/ stress	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR17/ NR 33	
323	Subsolo		Produtos químicos (graxa/ óleo mineral)	Dermatite de contato e ingestão	FISPQ/ uso de EPI's	A	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15/NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
324	Subsolo		Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	3	3	9	Moderado	NR 06/ NR 15/NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
325	Subsolo		Trabalho em superfície escorregadia e acidentada	Lesões por queda	Minuto da segurança	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 26	S005 Vistoria do uso de EPI's
326	Subsolo		Trabalho sujeito a atingimento de partículas	Lesões/ trauma	Uso de EPI's	A	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
327	Subsolo		Transporte manual de pesos e volumes	Fadiga e doenças osteomiarculares	Minuto da segurança	N	1	1	1	Trivial	NR 17/ NR 33	
328	Subsolo		Umidade	Resfriados	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/NR 15/ NR 22/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
329	Subsolo		Utilização de ferramentas	Lesões contusas/ cortantes	Uso de EPI's	A	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 33	S005 Vistoria do uso de EPI's
330	Pátio operacional	Correia transportadora	Eletricidade	Choque elétrico/ queimadura	Sinalização de segurança/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 10	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S018 Segurança em eletricidade
331	Pátio operacional		Esforço físico moderado	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	3	3	9	Moderado	NR 17	

332	Pátio operacional		Microbiológicos (bactérias/fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S005 Vistoria do uso de EPI's
333	Pátio operacional		Movimentação de máquinas	Aprisionamento	Sinalização de segurança	A	5	1	5	Moderado	NR 22/ NR 26	
334	Pátio operacional		Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
335	Pátio operacional		Trabalho em superfície escorregadia	Lesões por queda	Minuto da segurança	N	1	1	1	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
336	Pátio operacional		Trabalho sujeito a atingimento de partículas	Lesões/ trauma	Uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
337	Pátio operacional		Umidade	Resfriados	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's
338	Pátio operacional		Utilização de ferramentas	Lesões contusas/ cortantes	Uso de EPI's	A	1	3	3	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
339	Pátio operacional		Vibração	Lesões típicas	Monitoramento de vibrações	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S 016 Monitoramento de vibração
340	Pátio operacional	Britagem	Eletricidade	Choque elétrico/ queimadura	Sinalização de segurança/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 10	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S018 Segurança em eletricidade
341	Pátio operacional		Esforço físico moderado	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	A	3	1	3	Trivial	NR 17	
342	Pátio operacional		Microbiológicos (bactérias, fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S 005 Vistoria do uso de EPI's
343	Pátio operacional		Postura inadequada	Fadiga/ stress	Minuto da segurança	N	1	1	1	Trivial	NR 17	
344	Pátio operacional		Queda de objeto	Lesões contusas/ cortantes	Sinalização de segurança	A	1	1	1	Trivial	NR 06	S 005 Vistoria do uso de EPI's
345	Pátio operacional		Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	3	3	9	Moderado	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
346	Pátio operacional		Trabalho em altura	Lesões causadas por queda	Uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
347	Pátio operacional		Utilização de ferramentas	Lesões contusas/ cortantes	Uso de EPI's	A	1	3	3	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
348	Pátio operacional		Poeiras (carvão mineral)	Doenças respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras

349	Pátio operacional		Poeira (sílica livre cristalizada)	Silicose	Monitoramento de poeiras/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
350	Pátio operacional		Vibração	Trauma/ vibração	Monitoramento de vibrações	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S 016 Monitoramento de vibração
351	Pátio operacional		Umidade	Resfriados	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's
352	Pátio operacional	Estocagem de "ROM"	Gases CO (motores de combustão interna)	Intoxicação	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15	
353	Pátio operacional		Gases H2S (motores de combustão interna)	Irritação das vias respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15	
354	Pátio operacional		Microbiológicos (bactérias, fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S005 Vistoria do uso de EPI's
355	Pátio operacional		Movimentação de máquinas	Aprisionamento	Sinalização de segurança	N	5	1	5	Moderado	NR 26	
356	Pátio operacional		Poeiras (carvão mineral)	Doenças respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
357	Pátio operacional		Queda de objeto	Lesões contusas /cortantes	Sinalização de segurança	N	3	1	3	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
358	Pátio operacional		Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
359	Pátio operacional		Trabalho utilizando máquinas e equipamentos motorizados	Lesões causadas por queda	Sinalização de segurança	N	5	1	5	Moderado	NR 06/ NR 26	
360	Pátio operacional		Vibração	Trauma/ vibração	Monitoramento de vibrações	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S 016 Monitoramento de vibração
361	Pátio operacional		Estocagem de "ROM" (trânsito de máquinas pesadas)	Gases CO (motores de combustão interna)	Intoxicação	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15
362	Pátio operacional	Gases H2S (motores de combustão interna)		Irritação das vias respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15	

363	Pátio operacional		Microbiológicos (bactérias, fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S005 Vistoria do uso de EPI's
364	Pátio operacional		Movimentação de máquina	Aprisionamento	Sinalização de segurança	N	5	1	5	Moderado	NR 26	
365	Pátio operacional		Poeiras (carvão mineral)	Doenças respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
366	Pátio operacional		Postura inadequada	Fadiga/ stress	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17	
367	Pátio operacional		Produtos químicos (graxa/ óleo mineral)	Dermatite de contato e ingestão	Fisppq/ uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's
368	Pátio operacional		Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
369	Pátio operacional		Trabalho utilizando máquinas e equipamentos motorizados	Lesões causadas por queda	Sinalização de segurança	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 26	
370	Pátio operacional		Vibração	Trauma/ vibração	Monitoramento de vibrações	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S 016 Monitoramento de vibração
371	Pátio operacional		Gases CO (motores de combustão interna)	Intoxicação	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15	
372	Pátio operacional		Eletricidade	Choque elétrico/ queimadura	Sinalização de segurança/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 10	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S018 Segurança em eletricidade
373	Pátio operacional	Alimentador/ túnel	Gases H2S (motores de combustão interna)	Irritação das vias respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	
374	Pátio operacional		Microbiológicos (bactérias, fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S 005 Vistoria do uso de EPI's
375	Pátio operacional		Movimentação de máquinas	Aprisionamento	Sinalização de segurança	N	5	1	5	Moderado	NR 26	
376	Pátio operacional		Poeiras (carvão mineral)	Doenças respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras

377	Pátio operacional		Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
378	Pátio operacional		Trabalho utilizando maquinas e equipamentos motorizados	Lesões causadas por queda	Sinalização de segurança	N	3	1	3	Trivial	NR 26	
379	Pátio operacional		Utilização de ferramentas	Lesões contusas/ cortantes	Uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
380	Pátio operacional	Mesa separadora	Eletricidade	Choque elétrico/ queimadura	Sinalização de segurança/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 10	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S018 Segurança em eletricidade
381	Pátio operacional		Microbiológicos (bactérias, fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S 005 Vistoria do uso de EPI's
382	Pátio operacional		Poeiras (carvão mineral)	Doenças respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
383	Pátio operacional		Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	3	3	9	Moderado	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
384	Pátio operacional		Quedas de pessoas/escada	Lesões contusas	Minuto da segurança	A	1	3	3	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
385	Pátio operacional		Utilização de ferragem	Lesões contusas/ cortantes	Uso de EPI's	A	1	3	3	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
386	Pátio operacional		Vibração	Trauma/ vibração	Monitoramento de vibrações	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S 016 Monitoramento de vibração
387	Pátio operacional		Poeira de sílica	Silicose	Monitoramento de poeiras/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
388	Pátio operacional		Eletricidade	Choque elétrico/ queimadura	Sinalização de segurança/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 10	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S018 Segurança em eletricidade
389	Pátio operacional		Esforço físico baixo	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	A	1	1	1	Trivial	NR 17	
390	Pátio operacional	Soprador	Microbiológicos (bactérias, fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S 005 Vistoria do uso de EPI's
391	Pátio operacional		Poeiras (carvão mineral)	Doenças respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras

392	Pátio operacional		Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	3	3	9	Moderado	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
393	Pátio operacional		Quedas de pessoas/escada	Lesões contusas	Minuto da segurança	A	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S 005 Vistoria do uso de EPI's
394	Pátio operacional		Vibração	Trauma acústico	Monitoramento de vibrações	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
395	Pátio operacional	Caixa mista	Eletricidade	Choque elétrico/ queimadura	Sinalização de segurança/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 10	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S018 Segurança em eletricidade
396	Pátio operacional		Esforço físico baixo	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	A	1	1	1	Trivial	NR 17	
397	Pátio operacional		Microbiológicos (bactérias, fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S 005 Vistoria do uso de EPI's
398	Pátio operacional		Poeira (carvão mineral)	Doenças respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
399	Pátio operacional		Quedas de pessoas/escada	Lesões contusas	Minuto da segurança	A	1	3	3	Trivial	NR 06	S 005 Vistoria do uso de EPI's
400	Pátio operacional		Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
401	Pátio operacional		Esforço físico baixo	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17	
402	Pátio operacional		Microbiológicos (bactérias, fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S 005 Vistoria do uso de EPI's
403	Pátio operacional		Poeiras (carvão mineral)	Doenças respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	A	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
404	Pátio operacional	Quedas de pessoas/escada	Lesões contusas	Minuto da segurança	A	1	1	1	Trivial	NR 06	S 005 Vistoria do uso de EPI's	
405	Pátio operacional	Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído	
406	Pátio operacional	Filtro manga	Eletricidade	Choque elétrico/ queimadura	Sinalização de segurança/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 10	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S018 Segurança em eletricidade
407	Pátio operacional		Esforço físico	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	A	3	3	9	Moderado	NR 17	

408	Pátio operacional		Microbiológicos (bactérias, fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S 005 Vistoria do uso de EPI's
409	Pátio operacional		Poeiras (carvão mineral)	Doenças respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
410	Pátio operacional		Quedas de pessoas/escada	Lesões contusas	Minuto da segurança	A	1	3	3	Trivial	NR 06	S 005 Vistoria do uso de EPI's
411	Pátio operacional		Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
412	Pátio operacional	Ciclone	Eletricidade	Choque elétrico/ queimadura	Sinalização de segurança/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 10	S011 Monitoramento de poeiras/ S018 Segurança em eletricidade
413	Pátio operacional		Microbiológicos (bactérias, fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S 005 Vistoria do uso de EPI's
414	Pátio operacional		Poeiras (carvão mineral)	Doenças respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
415	Pátio operacional		Quedas de pessoas/escada	Lesões contusas	Minuto da segurança	A	1	3	3	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
416	Pátio operacional		Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
417	Pátio operacional		Utilização de ferramentas	Lesões contusas/cortantes	Uso de EPI's	A	1	1	1	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
418	Pátio operacional		Microbiológicos (bactérias, fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S005 Vistoria do uso de EPI's
419	Pátio operacional	Caixa de rejeito	Gases CO (motores de combustão interna)	Intoxicação	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	
420	Pátio operacional		Gases H2S (motores de combustão interna)	Irritação das vias respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	
421	Pátio operacional		Movimentações de caminhões	Aprisionamento	Sinalização de segurança	N	5	1	5	Moderado	NR 26	

422	Pátio operacional		Poeira	Doenças respiratórias	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's
423	Pátio operacional		Produtos químicos (graxa/ óleo mineral)	Dermatite de contato e ingestão	FISPQ/ uso de EPI's	A	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's
424	Pátio operacional		Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
425	Pátio operacional		Trabalho sujeito a queda de material	Lesões contusas e cortantes	Sinalização de segurança	A	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 26	S005 Vistoria do uso de EPI's
426	Pátio operacional		Trabalho utilizando maquinas e equipamentos motorizados	Lesões causadas por queda	Sinalização de segurança	N	1	1	1	Trivial	NR 26	
427	Pátio operacional	Estoque de rejeito	Gases CO (motores de combustão interna)	Intoxicação	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15	
428	Pátio operacional		Gases H2S (motores de combustão interna)	Irritação das vias respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15	
429	Pátio operacional		Microbiológicos (bactérias, fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S005 Vistoria do uso de EPI's
430	Pátio operacional		Movimentação de caminhões	Aprisionamento	Sinalização de segurança	N	5	1	5	Moderado	NR 26	
431	Pátio operacional		Poeiras (carvão mineral)	Doenças respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	A	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
432	Pátio operacional		Postura inadequada	Fadiga/ stress	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17	
433	Pátio operacional		Produtos químicos (graxa/ óleo mineral)	Dermatite de contato e ingestão	FISPQ/ uso de EPI's	A	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's
434	Pátio operacional		Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
435	Pátio operacional		Trabalho utilizando maquinas e equipamentos motorizados	Lesões causadas por queda	Sinalização de segurança	N	1	3	3	Trivial	NR 26	
436	Pátio operacional		Vibração	Trauma/ vibração	Monitoramento de vibrações	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído

437	Pátio operacional	Amostragem	Microbiológicos (bactérias, fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S005 Vistoria do uso de EPI's
438	Pátio operacional		Esforço físico moderado	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17	
439	Pátio operacional		Postura inadequada	Fadiga/ stress	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17	
440	Pátio operacional		Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
441	Pátio operacional		Utilização de ferramentas	Lesões contusas/cortantes	Uso de EPI's	A	1	3	3	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
442	Pátio operacional	Transporte de misto	Gases CO (motores de combustão interna)	Intoxicação	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15	
443	Pátio operacional		Gases H2S (motores de combustão interna)	Irritação das vias respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15	
444	Pátio operacional		Microbiológicos (bactérias, fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S 005 Vistoria do uso de EPI's
445	Pátio operacional		Movimentação de máquinas	Aprisionamento	Sinalização de segurança	N	5	1	5	Moderado	NR 26	
446	Pátio operacional		Poeiras (carvão mineral)	Doenças respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	A	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
447	Pátio operacional		Postura inadequada	Fadiga/ stress	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17	
448	Pátio operacional		Produtos químicos (graxa/ óleo mineral)	Dermatite de contato e ingestão	FISPQ/ uso de EPI's	A	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's
449	Pátio operacional		Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
450	Pátio operacional		Trabalho em altura	Lesões causadas por queda	Minuto da segurança	N	3	1	3	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
451	Pátio operacional		Trabalho utilizando máquinas e equipamentos motorizados	Lesões causadas por queda	Sinalização de segurança	N	3	1	3	Trivial	NR 26	

452	Pátio operacional		Vibração	Trauma/ vibração	Monitoramento de vibrações	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
453	Pátio operacional	Transporte de rejeito	Gases CO (motores de combustão interna)	Intoxicação	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15	
454	Pátio operacional		Gases H2S (motores de combustão interna)	Irritação das vias respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15	
455	Pátio operacional		Microbiológicos (bactérias, fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S005 Vistoria do uso de EPI's
456	Pátio operacional		Movimentação de máquinas	Aprisionamento	Sinalização de segurança	N	5	1	5	Moderado	NR 26	
457	Pátio operacional		Poeiras (carvão mineral)	Doenças respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	A	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
458	Pátio operacional		Postura inadequada	Fadiga/ stress	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17	
459	Pátio operacional		Produtos químicos (graxa/ óleo mineral)	Dermatite de contato e ingestão	FISPQ/ uso de EPI's	A	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's
460	Pátio operacional		Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
461	Pátio operacional		Trabalho em altura	Lesões causadas por queda	Minuto da segurança	N	1	3	3	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
462	Pátio operacional		Trabalho utilizando máquinas e equipamentos motorizados	Lesões causadas por queda	Sinalização de segurança	N	3	1	3	Trivial	NR 26	
463	Pátio operacional		Vibração	Trauma/ vibração	Monitoramento de vibrações	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
464	Pátio operacional	Estoque de carvão	Gases CO (motores de combustão interna)	Intoxicação	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15	
465	Pátio operacional		Gases H2S (motores de combustão interna)	Irritação das vias respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15	

466	Pátio operacional		Microbiológicos (bactérias, fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S005 Vistoria do uso de EPI's
467	Pátio operacional		Movimentação de máquinas	Aprisionamento	Sinalização de segurança	N	5	1	5	Moderado	NR 26	
468	Pátio operacional		Poeiras (carvão mineral)	Doenças respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
469	Pátio operacional		Postura inadequada	Fadiga/ stress	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17	
470	Pátio operacional		Produtos químicos (graxa/ óleo mineral)	Dermatite de contato e ingestão	FISPQ/ uso de EPI's	A	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's
471	Pátio operacional		Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
472	Pátio operacional		Trabalho utilizando máquinas e equipamentos motorizados	Lesões causadas por queda	Sinalização de segurança	N	3	1	3	Trivial	NR 26	
473	Pátio operacional		Vibração	Trauma/ vibração	Monitoramento de vibrações	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
474	Pátio operacional		Gases CO (motores de combustão interna)	Intoxicação	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15	
475	Pátio operacional		Gases H2S (motores de combustão interna)	Irritação das vias respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15	
476	Pátio operacional	Estoque de carvão (trânsito de máquinas pesadas)	Microbiológicos (bactérias, fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S005 Vistoria do uso de EPI's
477	Pátio operacional		Movimentação de máquinas	Aprisionamento	Sinalização de segurança	N	5	1	5	Moderado	NR 26	
478	Pátio operacional		Poeiras (carvão mineral)	Doenças respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	A	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
479	Pátio operacional		Postura inadequada	Fadiga/ stress	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17	
480	Pátio operacional		Produtos químicos (graxa/ óleo mineral)	Dermatite de contato e ingestão	FISPQ/ uso de EPI's	A	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's

481	Pátio operacional		Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído	
482	Pátio operacional		Trabalho utilizando maquinas e equipamentos motorizados	Lesões causadas por queda	Sinalização de segurança	N	3	1	3	Trivial	NR 26		
483	Pátio operacional		Vibração	Trauma/ vibração	Monitoramento de vibrações	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído	
484	Pátio operacional	Estoque de matéria prima	Gases CO (motores de combustão interna)	Intoxicação	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15		
485	Pátio operacional		Gases H2S (motores de combustão interna)	Irritação das vias respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15		
486	Pátio operacional		Microbiológicos (bactérias, fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S005 Vistoria do uso de EPI's	
487	Pátio operacional		Movimentação de máquina	Aprisionamento	Sinalização de segurança	N	5	1	5	Moderado	NR 26		
488	Pátio operacional		Poeiras (carvão mineral)	Doenças respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras	
489	Pátio operacional		Postura inadequada	Fadiga/ stress	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17		
490	Pátio operacional		Produtos químicos (graxa/ óleo mineral)	Dermatite de contato e ingestão	FISPO/ uso de EPI's	A	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's	
491	Pátio operacional			Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
492	Pátio operacional			Trabalho utilizando maquinas e equipamentos motorizados	Lesões causadas por queda	Sinalização de segurança	N	3	1	3	Trivial	NR 26	
493	Pátio operacional			Vibração	Trauma acústico	Monitoramento de vibrações	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
494	Pátio operacional	Blendagem	Gases CO (motores de combustão interna)	Intoxicação	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15		

495	Pátio operacional		Gases H2S (motores de combustão interna)	Irritação das vias respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15	
496	Pátio operacional		Microbiológicos (bactérias, fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S005 Vistoria do uso de EPI's
497	Pátio operacional		Movimentação de máquinas	Aprisionamento	Sinalização de segurança	N	5	1	5	Moderado	NR 26	
498	Pátio operacional		Poeiras (carvão mineral)	Doenças respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
499	Pátio operacional		Postura inadequada	Fadiga/stress	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17	
500	Pátio operacional		Produtos químicos (graxa/ óleo mineral)	Dermatite de contato e ingestão	FISPQ/ uso de EPI's	A	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's
501	Pátio operacional		Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
502	Pátio operacional		Trabalho utilizando máquinas e equipamentos motorizados	Lesões causadas por queda	Sinalização de segurança	N	3	1	3	Trivial	NR 26	
503	Pátio operacional		Vibração	Trauma/ vibração	Monitoramento de vibrações	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S0016 Monitoramento de vibração
504	Caixa de embarque	Embarque do produto	Gases CO (motores de combustão interna)	Intoxicação	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06 /NR 15	
505	Caixa de embarque		Gases H2S (motores de combustão interna)	Irritação das vias respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15	
506	Caixa de embarque		Microbiológicos (bactérias, fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S005 Vistoria do uso de EPI's
507	Caixa de embarque		Movimentação de máquina	Aprisionamento	Sinalização de segurança	N	5	1	5	Moderado	NR 26	
508	Caixa de embarque		Poeiras (carvão mineral)	Doenças respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 22	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras

509	Caixa de embarque		Postura inadequada	Fadiga/stress	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17		
510	Caixa de embarque		Produtos químicos (graxa/ óleo mineral)	Dermatite de contato e ingestão	FISPQ/ uso de EPI's	A	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's	
511	Caixa de embarque		Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído	
512	Caixa de embarque		Trabalho utilizando máquinas e equipamentos motorizados	Lesões causadas por queda	Sinalização de segurança	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 26		
513	Caixa de embarque		Vibração	Trauma/ vibração	Monitoramento de vibrações	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S0016 Monitoramento de vibração	
514	Caixa de embarque	Carregamento ferroviária	Gases CO (motores de combustão interna)	Intoxicação	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15		
515	Caixa de embarque		Gases H2S (motores de combustão interna)	Irritação das vias respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15		
516	Caixa de embarque		Microbiológicos (bactérias, fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S005 Vistoria do uso de EPI's	
517	Caixa de embarque		Movimentação de máquinas	Aprisionamento	Sinalização de segurança	N	5	1	5	Moderado	NR 26		
518	Caixa de embarque		Poeiras (carvão mineral)	Doenças respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras	
519	Caixa de embarque		Postura inadequada	Fadiga/stress	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17		
520	Caixa de embarque		Produtos químicos (graxa/ óleo mineral)	Dermatite de contato e ingestão	FISPQ/ uso de EPI's	A	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's	
521	Bacia de acumulação/ decantação/ sedimentação		Decantação de efluente	Esforço físico baixo	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17	
522	Bacia de acumulação/ decantação/ sedimentação			Coleta de amostras	Afogamento	Minuto da segurança	N	3	1	3	Trivial	NR 26	

523	Bacia de acumulação/ decantação/ sedimentação		Eletricidade	Choque elétrico, queimadura	Sinalização de segurança/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 10	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S018 Segurança em eletricidade
524	Bacia de acumulação/ decantação/ sedimentação		Microbiológicos (bactérias/fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S005 Vistoria do uso de EPI's
525	Enfermaria	Enfermaria	Microbiológicos (bactérias fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	3	3	9	Moderado	NR 06/ NR 25	S005 Vistoria do uso de EPI's
526	Enfermaria		Queda de pessoas/escada/piso escorregadiu	Lesões contusas	Minuto da segurança	A	3	1	3	Trivial	NR 26	
527	Enfermaria		Utilização de material perforo cortante	Lesões contusas	Uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
528	Oficina manutenção beneficiamento	Manuseio de prod. Químicos (óleos, graxas e querosenes)	Esforço físico intenso	Stress/ fadiga	Ginástica elaboral	N	3	3	9	Moderado	NR 17	
529	Oficina manutenção beneficiamento		Incêndio/explosão	Queimaduras/ intoxicação	Minuto da segurança	E	5	1	5	Moderado	NR 23	S004 Inspeção de extintores de incêndio
530	Oficina manutenção beneficiamento		Microbiológicos (bactérias/fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S005 Vistoria do uso de EPI's
531	Oficina manutenção beneficiamento		Postura inadequada	Fadiga/ stress	Ginástica elaboral	N	1	3	3	Trivial	NR 17	
532	Oficina manutenção beneficiamento		Produtos químicos (graxa/ óleo mineral)	Dermatite de contato/ ingestão	FISPQ/ uso de EPI's	A	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's
533	Oficina manutenção beneficiamento		Queda de pessoas/escada/piso escorregadiu	Lesões contusas	Minuto da segurança	A	3	1	3	Trivial	NR 26	
534	Instalações sanitárias	Funcionamento das instalações sanitárias	Esforço físico moderado	Stress/ fadiga	Ginástica elaboral	N	3	3	9	Moderado	NR 17	
535	Instalações sanitárias		Microbiológicos (bactérias/fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	5	3	15	Moderado	NR 06/ NR 25	S 005 Vistoria do uso de EPI's
536	Instalações sanitárias		Postura inadequada	Fadiga/ stress	Ginástica elaboral	N	1	1	1	Trivial	NR 17	
537	Instalações sanitárias		Trabalho com produtos químicos (desinfetante)	Dermatite de contato/ ingestão	FISPQ/ uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's

538	Instalações sanitárias		Trabalho em superfície escorregadia	Lesões por queda	Minuto da segurança	N	1	3	3	Trivial	NR 26	S005 Vistoria do uso de EPI's
539	Almoxarifado	Armazenamento de materiais	Esforço físico moderado	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	1	3	3	Trivial	NR 17	
540	Almoxarifado		Desabamento/caimento	Lesões/ trauma	Minuto da segurança	A	3	1	3	Trivial	NR 26	
541	Almoxarifado		Microbiológicos (bactérias/fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S005 Vistoria do uso de EPI's
542	Almoxarifado		Movimentação de máquinas	Aprisionamento	Sinalização de segurança	N	5	1	5	Moderado	NR 26	
543	Almoxarifado		Postura inadequada	Fadiga/ stress	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17	
544	Almoxarifado		Produtos químicos (graxa/ óleo mineral)	Dermatite de contato/ ingestão	FISPQ/ uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15/ NR 26	S005 Vistoria do uso de EPI's
545	Almoxarifado		Utilização de ferramentas	Lesões contusas/ cortantes	Uso de EPI's	A	1	1	1	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
546	Refeitório		Alimentação	Microbiológicos (bactérias/fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 25
547	Refeitório	Postura inadequada		Fadiga/ stress	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17	
548	Refeitório	Queda de objeto		Lesões contusas/ cortantes	Minuto da segurança	A	1	1	1	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
549	Refeitório	Queda de pessoas/escada/piso escorregadiu		Lesões contusas	Minuto da segurança	A	1	1	1	Trivial	NR 26	
550	Refeitório	Vazamento de gases		Intoxicação/ incêndio	Minuto da segurança	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S004 Inspeção de extintores de incêndio/ S005 Vistoria do uso de EPI's
551	ETE	Laboratório de carvão	Microbiológicos (bactérias/fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S005 Vistoria do uso de EPI's
552	ETE		Poeiras (carvão mineral)	Doenças respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	5	1	5	Moderado	NR 06/ NR 15	S 005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de poeiras
553	ETE		Postura inadequada	Fadiga/ stress	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17	
554	ETE		Queda de objeto	Lesões contusas	Minuto da segurança	A	1	1	1	Trivial	NR 06	
555	ETE		Queda de pessoas/escada/piso	Lesões contusas	Minuto da segurança	A	1	3	3	Trivial	NR 26	

			escoregadiu									
556	ETE		Ruído	Perda auditiva	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S008 Monitoramento de ruído
557	ETE		Eletricidade	Choque elétrico/ queimadura	Sinalização de segurança/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 10	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S018 Segurança em eletricidade
558	ETE		Transporte manual de pesos e volumes	Fadiga/ doenças osteomiarculares	Minuto da segurança	N	1	1	1	Trivial	NR 17	
559	ETE		Utilização de ferramentas	Lesões contusas/ cortantes	Uso de EPI's	A	1	1	1	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
560	ETE	Laboratório ETE	Microbiológicos (bactérias/fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 25	S005 Vistoria do uso de EPI's
561	ETE		Postura inadequada	Fadiga/ stress	Minuto da segurança	N	1	1	1	Trivial	NR 17	
562	ETE		Queda de objeto	Lesões contusas	Minuto da segurança	A	1	1	1	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
563	ETE		Queda de pessoas/escada/piso escoregadiu	Lesões contusas	Minuto da segurança	A	3	1	3	Trivial	NR 26	
564	ETE		Ruído	Perda auditiva	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S008 Monitoramento de ruído
565	ETE		Eletricidade	Choque elétrico/ queimadura	Sinalização de segurança/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 10	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S018 Segurança em eletricidade
566	ETE		Trabalho com produtos químicos	Dermatite de contato e ingestão	FISPQ/ uso de EPI's	N	5	3	15	Moderado	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's
567	ETE		Transporte manual de pesos e volumes	Fadiga/ doenças osteomiarculares	Minuto da segurança	N	1	1	1	Trivial	NR 17	
568	ETE		Utilização de ferramentas	Lesões contusas/ cortantes	Uso de EPI's	A	1	1	1	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
569	ETE		Coleta de amostras	Afogamento	Minuto da segurança	N	3	1	3	Trivial	NR 26	
570	ETE	Tratamento de efluente	Eletricidade	Choque elétrico/ queimadura	Sinalização de segurança/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 10	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S018 Segurança em eletricidade
571	ETE		Esforço físico moderado	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17	
572	ETE		Microbiológicos (bactérias/fungos e	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S005 Vistoria do uso de EPI's

			parasitas)										
573	ETE		Poeira (cal)	Irritação no aparelho digestivo/ respiratória/pele/ou eventual queimadura na conjuntiva.	FISPQ/ uso de EPI's	N	3	3	9	Moderado	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's	
574	ETE		Queda de pessoas/escada	Lesões contusas	Minuto da segurança	A	3	1	3	Trivial	NR 26		
575	ETE		Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído	
576	Recuperação ambiental	Modelação topográfica	Gases CO (motores de combustão interna)	Intoxicação	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15		
577	Recuperação ambiental		Gases H2S (motores de combustão interna)	Irritação das vias respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15		
578	Recuperação ambiental		Microbiológicos (bactérias/fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S 005 Vistoria do uso de EPI's	
579	Recuperação ambiental		Movimentação de máquina	Aprisionamento	Sinalização de segurança	N	5	1	5	Moderado	NR 26		
580	Recuperação ambiental		Postura inadequada	Fadiga/ stress	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17		
581	Recuperação ambiental		Produtos químicos (graxas/ óleo mineral)	Dermatite de contato/ ingestão	FISPQ/ uso de EPI's	A	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's	
582	Recuperação ambiental		Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído	
583	Recuperação ambiental		Transporte manual de pesos e volumes	Fadiga e doenças osteomiarculares	Minuto da segurança	A	1	1	1	Trivial	NR 17		
584	Recuperação ambiental		Utilização de ferramentas	Lesões contusas/ cortantes	Uso de EPI's	A	1	3	3	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's	
585	Recuperação ambiental		Queda de pessoas	Lesões contusas	Minuto da segurança	A	3	1	3	Trivial	NR 26		
586	Recuperação ambiental		Vibração	Trauma/ vibração	Monitoramento de vibrações	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S 016 Monitoramento de vibração	
587	Recuperação ambiental		Recobrimento da área com argila	Gases CO (motores de combustão interna)	Intoxicação	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	

				EPI's							
588	Recuperação ambiental	Gases H2S (motores de combustão interna)	Irritação das vias respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	
589	Recuperação ambiental	Microbiológicos (bactérias/fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S005 Vistoria do uso de EPI's
590	Recuperação ambiental	Movimentação de máquinas	Aprisionamento/ colisão/ atropelamento	Sinalização de segurança	N	5	1	5	Moderado	NR 26	
591	Recuperação ambiental	Postura inadequada	Fadiga/ stress	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17	
592	Recuperação ambiental	Produtos químicos (graxa/ óleo mineral)	Dermatite de contato e ingestão	FISPQ/ uso de EPI's	A	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's
593	Recuperação ambiental	Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
594	Recuperação ambiental	Transporte manual de pesos e volumes	Fadiga e doenças osteomiarculares	Minuto da segurança	A	1	1	1	Trivial	NR 17	
595	Recuperação ambiental	Utilização de ferramentas	Lesões contusas/ cortantes	Uso de EPI's	A	1	3	3	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
596	Recuperação ambiental	Queda de pessoas	Lesões contusas	Minuto da segurança	A	3	1	3	Trivial	NR 26	
597	Recuperação ambiental	Vibração	Trauma/ vibração	Monitoramento de vibrações	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S016 Monitoramento de vibrações
598	Recuperação ambiental	Gases CO (motores de combustão interna)	Intoxicação	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	
599	Recuperação ambiental	Gases H2S (motores de combustão interna)	Irritação das vias respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	
600	Recuperação ambiental	Microbiológicos (bactérias/fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S005 Vistoria do uso de EPI's
601	Recuperação ambiental	Movimentação de máquina	Aprisionamento	Sinalização de segurança	N	5	1	5	Moderado	NR 26	
602	Recuperação ambiental	Poeira	Doenças respiratórias	Uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's
603	Recuperação	Postura inadequada	Fadiga/ stress	Ginástica	N	1	1	1	Trivial	NR 17	

	ambiental			elaboral								
604	Recuperação ambiental		Produtos químicos (graxas/ óleo mineral)	Dermatite de contato e ingestão	FISPQ/ uso de EPI's	A	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's
605	Recuperação ambiental		Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
606	Recuperação ambiental		Topografia irregular	Lesões	Minuto da segurança	N	1	3	3	Trivial	NR 26	
607	Recuperação ambiental		Queda de pessoas	Lesões contusas	Minuto da segurança	A	3	1	3	Trivial	NR 26	
608	Recuperação ambiental		Transporte manual de pesos e volumes	Fadiga e doenças osteomiarculares	Minuto da segurança	N	3	1	1	Trivial	NR 17	
609	Recuperação ambiental		Utilização de ferramentas	Lesões contusas/ cortantes	Uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
610	Recuperação ambiental		Vibração	Trauma/ vibração	Monitoramento de vibrações	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S016 Monitoramento de vibrações
611	Desativação		Esforço físico moderado	Stress/ fadiga	Ginástica elaboral	N	1	3	3	Trivial	NR 17	
612	Desativação		Desabamento/ caimento	Lesões/ trauma	Minuto da segurança	A	3	3	9	Moderado	NR 22/ NR 26	
613	Desativação		Eletricidade	Choque elétrico/ queimadura	Sinalização de segurança/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 10	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S018 Segurança em eletricidade
614	Desativação		Iluminação inadequada	Fadiga/ stress	Monitoramento do nível de iluminação	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 22/ NBR 5413	S 014 Monitoramento do nível de iluminação
615	Desativação	Tamponamneto das galerias, poços de ventilação e boca da mina	Microbiológicos (bactérias/fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S005 Vistoria do uso de EPI's
616	Desativação		Postura inadequada	Fadiga/ stress	Ginástica elaboral	N	1	1	1	Trivial	NR 17	
617	Desativação		Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
618	Desativação		Trabalho em superfície escorregadia e acidentada	Lesões por queda	Minuto da segurança	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 26	S005 Vistoria do uso de EPI's
619	Desativação		Trabalho sujeito a atingimento de partículas	Lesões/ trauma	Uso de EPI's	A	1	3	3	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
620	Desativação		Umidade	Resfriados	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's

621	Desativação		Utilização de ferramentas	Lesões contusas/cortantes	Uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
622	Desativação	Desmobilização da rede elétrica	Eletricidade	Choque elétrico/queimadura	Sinalização de segurança/uso de EPI's	N	3	3	9	Moderado	NR 06/ NR 10	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S018 Segurança em eletricidade
623	Desativação		Esforço físico moderado	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17	
624	Desativação		Microbiológicos (bactérias/fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S005 Vistoria do uso de EPI's
625	Desativação		Movimentação de veículos	Aprisionamento	Sinalização de segurança	N	5	1	5	Moderado	NR 26	
626	Desativação		Postura inadequada	Fadiga/ stress	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17	
627	Desativação		Queda de objeto	Lesões contusas/cortantes	Uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
628	Desativação		Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
629	Desativação		Trabalho em altura	Lesões causadas por queda	Uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
630	Desativação		Utilização de ferramentas	Lesões contusas/cortantes	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
631	Desativação		Esforço físico intenso	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	3	3	9	Moderado	NR 17	
632	Desativação		Desabamento	Lesões/ trauma	Minuto da segurança	A	5	1	5	Moderado	NR 26	
633	Desativação	Microbiológicos (bactérias/fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S005 Vistoria do uso de EPI's	
634	Desativação	Movimentação de máquinas/ veículo	Aprisionamento/ colisão/ atropelamento	Sinalização de segurança	N	5	1	5	Moderado	NR 26		
635	Desativação	Postura inadequada	Fadiga/ stress	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17		
636	Desativação	Quedas de pessoas/escada	Lesões contusas	Minuto da segurança	A	3	3	9	Moderado	NR 06/NR 26		
637	Desativação	Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído	
638	Desativação	Trabalho em altura	Lesões causadas por queda	Uso de EPI's	N	3	3	9	Moderado	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's	
639	Desativação	Retirada das obras de apoio	Esforço físico moderado	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17	
640	Desativação		Esforço físico intenso	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	3	3	9	Moderado	NR 17	
641	Desativação		Microbiológicos (bactérias/fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S005 Vistoria do uso de EPI's
642	Desativação		Movimentação de veículos	Aprisionamento	Sinalização de segurança	N	5	1	5	Moderado	NR 26	
643	Desativação		Postura inadequada	Fadiga/ stress	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17	
644	Desativação		Quedas de pessoas/escada	Lesões contusas	Minuto da segurança	A	3	3	9	Moderado	NR 06/NR 26	
645	Desativação		Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
646	Desativação		Trabalho em altura	Lesões causadas por queda	Uso de EPI's	N	3	3	9	Moderado	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
647	Desativação		Esforço físico moderado	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17	
648	Desativação		Esforço físico intenso	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	3	3	9	Moderado	NR 17	
649	Desativação		Microbiológicos (bactérias/fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S005 Vistoria do uso de EPI's

639	Desativação		Trabalho sujeito a atingimento de partículas	Lesões/ trauma	Uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
640	Desativação		Utilização de ferramentas	Lesões contusas/cortantes	Uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
641	Depósito de óleo e graxas	Armazenamento de óleos/ graxas	Esforço físico moderado	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	3	1	3	Trivial	NR 17	
642	Depósito de óleo e graxas		Desabamento de material	Lesões/ trauma	Minuto da segurança	A	1	3	3	Trivial	NR 26	
643	Depósito de óleo e graxas		Explosão/incêndio	Perda de membros/ queimaduras	Minuto da segurança	E	5	1	5	Moderado	NR 06/ NR 15/NR 23	S004 Inspeção de extintores de incêndio
644	Depósito de óleo e graxas		Microbiológicos (bactérias/fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S005 Vistoria do uso de EPI's
645	Depósito de óleo e graxas		Postura inadequada	Fadiga/ doenças osteomiarculares	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17	
646	Depósito de óleo e graxas		Produtos químicos (graxas/ óleo mineral)	Dermatite de contato e ingestão	FISPQ/ uso de EPI's	A	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's
647	Depósito de óleo e graxas		Quedas de pessoas/escada	Lesões contusas	Minuto da segurança	A	1	1	1	Trivial	NR 26	
648	Depósito de óleo e graxas		Esforço físico baixo	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	A	1	1	1	Trivial	NR 17	
649	Depósito de óleo e graxas		Postura inadequada	Fadiga/ doenças osteomiarculares	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17	
650	Depósito de óleo e graxas	Caixa coletora	Produtos químicos (óleo mineral)	Dermatite de contato e ingestão	FISPQ/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's
651	Depósito de óleo e graxas		Microbiológicos (bactérias/fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S005 Vistoria do uso de EPI's
652	Depósito de óleo e graxas	Separador de água/óleo	Esforço físico baixo	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	A	1	1	1	Trivial	NR 17	
653	Depósito de óleo e graxas		Postura inadequada	Fadiga/ doenças osteomiarculares	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17	
654	Depósito de óleo e graxas		Produtos químicos (óleo mineral)	Dermatite de contato e ingestão	FISPQ/ uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's
655	Depósito de óleo e graxas		Transporte manual de pesos e volumes	Fadiga/ doenças osteomiarculares	Minuto da segurança	A	1	3	3	Trivial	NR 17	
656	Depósito de óleo e graxas		Microbiológicos (bactérias/fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S005 Vistoria do uso de EPI's
657	Bomba de abastecimento	Abastecimento de máquinas	Postura inadequada	Fadiga/ doenças osteomiarculares	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17	

	(diesel)											
658	Bomba de abastecimento (diesel)		Eletricidade	Choque elétrico/queimadura	Sinalização de segurança/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 10	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S018 Segurança em eletricidade
659	Bomba de abastecimento (diesel)		Explosão/incêndio	Perda de membros/ queimaduras	Minuto da segurança	E	5	1	5	Moderado	NR 23/ NR 26	S004 Inspeção de extintores de incêndio
660	Bomba de abastecimento (diesel)		Produtos químicos (óleo minera)	Dermatite de contato e ingestão	FISPQ/ uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's
661	Bomba de abastecimento (diesel)		Microbiológicos (bactérias/ fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S005 Vistoria do uso de EPI's
662	Bomba de abastecimento (diesel)	Separador de água/óleo	Esforço físico baixo	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	A	1	1	1	Trivial	NR 17	
663	Bomba de abastecimento (diesel)		Transporte manual de pesos e volumes	Fadiga/ doenças osteomarticulares	Minuto da segurança	N	1	1	1	Trivial	NR 17	
664	Bomba de abastecimento (diesel)		Postura inadequada	Fadiga/ doenças osteomarticulares	Ginástica elaborada	N	1	3	3	Trivial	NR 17	
665	Bomba de abastecimento (diesel)		Produtos químicos (óleo minera)	Dermatite de contato e ingestão	FISPQ/ uso de EPI's	A	1	3	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's
666	Bomba de abastecimento (diesel)		Microbiológicos (bactérias/fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S005 Vistoria do uso de EPI's
667	Depat.º administrativo		Microbiológicos (bactérias/fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/NR 25	S005 Vistoria do uso de EPI's
668	Depat.º administrativo		Eletricidade	Choque elétrico/queimadura	Sinalização de segurança/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 10	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S018 Segurança em eletricidade
669	Depat.º administrativo	Postura inadequada	Fadiga/ doenças osteomarticulares	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17		
670	Depat.º administrativo	Queda de pessoas/escada/piso escorregadio	Lesões contusas	Minuto da segurança	A	1	1	1	Trivial	NR 26		
671	Depósito de gases	Armazenamento de cilindros de gás	Esforço físico moderado	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	3	1	3	Trivial	NR 17	
672	Depósito de		Desabamento/	Lesões/ trauma	Minuto da	A	3	1	3	Trivial	NR 26	

	gases		caimento		segurança								
673	Depósito de gases		Explosão/incêndio (gás acetileno/oxigênio)	Perda de membros/ queimaduras	Minuto da segurança	E	5	1	5	Moderado	NR 06/ NR 15/ NR 26	S 004 Inspeção de extintores de incêndio	
674	Depósito de gases		Microbiológicos (bactérias/fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S005 Vistoria do uso de EPI's	
675	Depósito de gases		Postura inadequada	Fadiga/ doenças osteomiarculares	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17		
676	Depósito de gases		Quedas de pessoas/escada	Lesões contusas	Minuto da segurança	A	3	1	3	Trivial	NR 26		
677	Área de preservação		Gases CO (motores de combustão interna)	Intoxicação	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15		
678	Área de preservação		Gases H2S (motores de combustão interna)	Irritação das vias respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15		
679	Área de preservação		Microbiológicos (bactérias/fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 25	S005 Vistoria do uso de EPI's	
680	Área de preservação		Movimentação de máquinas	Aprisionamento	Sinalização de segurança	N	3	1	3	Trivial	NR 26		
681	Área de preservação	Implantação reserva legal	Poeira	Doenças respiratórias	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's	
682	Área de preservação		Postura inadequada	Fadiga/ stress	Ginástica elaborada	N	3	1	3	Trivial	NR 17		
683	Área de preservação		Produtos químicos (graxas e óleo mineral)	Dermatite de contato e ingestão	FISPQ/ uso de EPI's	A	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's	
684	Área de preservação		Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído	
685	Área de preservação		Topografia irregular	Lesões	Minuto da segurança	N	1	1	1	Trivial	NR 26		
686	Área de preservação		Transporte manual de pesos e volumes	Fadiga e doenças osteomiarculares	Minuto da segurança	N	3	1	3	Trivial	NR 17		
687	Área de preservação		Utilização de ferramentas	Lesões contusas/cortantes	Uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's	
688	Área de preservação		Vibração	Trauma/ vibração	Monitoramento de vibrações	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S 016 Monitoramento de vibração	
689	Depósito de resíduos		Armazenamento de resíduo	Esforço físico moderado	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17	

690	Depósito de resíduos		Microbiológicos (bactérias fungos e parasitas)	Doenças respiratórias	Uso de EPI's	N	3	3	9	Moderado	NR 06/ NR 25	S005 Vistoria do uso de EPI's
691	Depósito de resíduos		Odor	Intoxicação/ doenças respiratórias	Uso de EPI's	N	1	3	3	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
692	Depósito de resíduos		Produtos químicos (graxas e óleo mineral)	Dermatite de contato e ingestão	FISPQ/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's
693	Depósito de resíduos		Trabalho sujeito a cortes e ferimentos	Lesões	Uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
694	Depósito de resíduos	Caixa coletora	Esforço físico baixo	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17	
695	Depósito de resíduos		Postura inadequada	Fadiga/ doenças osteomiarculares	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17	
696	Depósito de resíduos		Produtos químicos (óleo mineral)	Dermatite de contato e ingestão	FISPQ/ uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's
697	Depósito de resíduos		Transporte manual de pesos e volumes	Fadiga/ doenças osteomiarculares	Minuto da segurança	A	1	1	1	Trivial	NR 17	
698	Depósito de resíduos		Microbiológicos (bactérias/fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S005 Vistoria do uso de EPI's
699	Pátio operacional			Eletricidade	Choque elétrico/ queimadura	Sinalização de segurança/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 10
700	Pátio operacional		Esforço físico moderado	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	1	3	3	Trivial	NR 17	
701	Pátio operacional	Sondagem vertical	Gases CO (motores de combustão interna)	Intoxicação	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	
702	Pátio operacional		Gases H2S (motores de combustão interna)	Irritação das vias respiratórias	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	
703	Pátio operacional		Microbiológicos (bactérias/fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S005 Vistoria do uso de EPI's
704	Pátio operacional		Movimentação de máquinas	Aprisionamento	Sinalização de segurança	N	3	1	3	Trivial	NR 26	
705	Pátio operacional		Poeira (sílica livre cristalizada)	Silicose	Monitoramento de poeiras/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/S011 Monitoramento de Poeiras
706	Pátio		Postura inadequada	Fadiga/stress	Ginástica	N	1	1	1	Trivial	NR 17	

	operacional			elaboral								
707	Pátio operacional		Produtos químicos (graxas e óleo mineral)	Dermatite de contato e ingestão	FISPQ/ uso de EPI's	A	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's
708	Pátio operacional		Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
709	Pátio operacional		Trabalho em superfície escorregadia e acidentada	Lesões por queda	Minuto da segurança	N	1	3	3	Trivial	NR 26	
710	Pátio operacional		Trabalho sujeito a atingimento de partículas	Lesões/ trauma	Uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
711	Pátio operacional		Utilização de ferramentas	Lesões contusas/ cortantes	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
712	Pátio operacional		Vibração	Trauma/ vibração	Monitoramento de vibrações	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S 016 Monitoramento de vibração
713	Depósito de resíduos		Esforço físico baixo	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17	
714	Depósito de resíduos		Eletricidade	Choque elétrico/ queimadura	Sinalização de segurança/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 10	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S018 Segurança em eletricidade
715	Depósito de resíduos		Microbiológicos (bactérias/fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S005 Vistoria do uso de EPI's
716	Depósito de resíduos	Pintura/ manutenção das lixeiras da coleta seletiva	Odor	Intoxicação/ doenças respiratórias	FISPQ/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's
717	Depósito de resíduos		Postura inadequada	Fadiga/ stress	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17	
718	Depósito de resíduos		Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
719	Depósito de resíduos		Trabalho sujeito a atingimento de partículas	Lesões/ trauma	Uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
720	Depósito de resíduos		Utilização de ferramentas	Lesões contusas/ cortantes	Uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
721	Depósito de resíduos	Manutenção das lixeiras	Eletricidade	Choque elétrico/ queimadura	Sinalização de segurança/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 10	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S018 Segurança em eletricidade
722	Depósito de resíduos		Esforço físico baixo	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17	
723	Depósito de		Microbiológicos	Doenças	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR	S 005 Vistoria do uso de EPI's

	resíduos		(bactérias/fungos e parasitas)	infecocontagiosas							25	
724	Depósito de resíduos		Odor	Intoxicação/ doenças respiratórias	FISPQ/ uso de EPI's	A	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's
725	Depósito de resíduos		Postura inadequada	Fadiga/stress	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17	
726	Depósito de resíduos		Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
727	Depósito de resíduos		Trabalho sujeito a atingimento de partículas	Lesões/ trauma	Uso de EPI's	A	3	1	3	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
728	Depósito de resíduos		Utilização de ferramentas	Lesões contusas/cortantes	Uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06	S005 Vistoria do uso de EPI's
729	Compressor	Gerador de ar comprimido	Eletricidade	Choque elétrico/queimadura	Sinalização de segurança/ uso de EPI's	N	5	1	5	Moderado	NR 06/ NR 10	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S018 Segurança em eletricidade
730	Compressor		Esforço físico baixo	Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17	
731	Compressor		Microbiológicos (bactérias/fungos e parasitas)	Doenças infecocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S005 Vistoria do uso de EPI's
732	Compressor		Postura inadequada	Fadiga/ stress	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17	
733	Compressor		Produtos químicos (óleo mineral)	Dermatite de contato e ingestão	FISPQ/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's
734	Compressor		Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	5	3	15	Moderado	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído
735	Compressor		Trabalho sujeito a atingimento de material	Lesões/ trauma	Minuto da segurança	A	3	1	3	Trivial	NR 06	S 005 Vistoria do uso de EPI's
736	Gerador		Gerador de energia	Eletricidade	Choque elétrico/queimadura	Sinalização de segurança/ uso de EPI's	N	5	1	5	Moderado	NR 06/ NR 10
737	Gerador	Esforço físico baixo		Stress/ fadiga	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17	
738	Gerador	Gases CO (motores de combustão interna)		Intoxicação	Monitoramento da qualidade do ar/ uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	
739	Gerador	Gases H2S (motores de combustão interna)		Irritação das vias respiratórias	Monitoramento da qualidade	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 15	

				do ar/ uso de EPI's							
740	Gerador	Microbiológicos (bactérias/fungos e parasitas)	Doenças infectocontagiosas	Uso de EPI's	N	1	1	1	Trivial	NR 06/ NR 25	S 005 Vistoria do uso de EPI's
741	Gerador	Postura inadequada	Fadiga/stress	Ginástica elaborada	N	1	1	1	Trivial	NR 17	
742	Gerador	Produtos químicos (óleo mineral)	Dermatite de contato e ingestão	FISPQ/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's
743	Gerador	Ruído	Trauma acústico	Monitoramento de ruído/ uso de EPI's	N	3	1	3	Trivial	NR 06/ NR 15	S005 Vistoria do uso de EPI's/ S011 Monitoramento de ruído