

**ANÁLISE DO CENÁRIO DE SAÚDE E SEGURANÇA DOS
TRABALHADORES ATUANTES NA ATIVIDADE DE MINERAÇÃO BRASILEIRA****ANALYSIS OF THE FRAMEWORK OF HEALTH AND SAFETY OF ACTIVE
WORKERS IN BRAZILIAN MINING ACTIVITY****ANÁLISIS DEL ESCENARIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS
TRABAJADORES ACTIVOS EN LA ACTIVIDAD MINERA BRASILEÑA**Débora Alves da Silva¹, OiSaeng Hong²**RESUMO**

Objetivo: analisar o cenário de saúde e segurança dos trabalhadores que atuam na atividade de mineração no Brasil e a atuação do enfermeiro nesse setor. **Método:** trata-se de um estudo teórico, baseado em leituras e interpretações de artigos, dissertações, teses e sites oficiais, em português e inglês, disponibilizados na internet. **Resultados e Discussões:** Setor predominantemente artesanal e de pequena escala, em áreas rurais de difícil acesso, com trabalho informal, intenso e extremamente perigoso, sem controle ou fiscalização, havendo subnotificação do que acontece durante o processo de trabalho. Entre 2010 e 2013, o número de acidentes típico representou cerca de 86,8% do total de acidentes com Comunicação de Acidentes de Trabalho; acidentes de trajeto 10,2%; e o número de doenças de trabalho aumentou em 82,5%. **Conclusão:** O enfermeiro tem papel fundamental na educação continuada dos trabalhadores, atuando na prevenção e redução dos riscos causados pelo ambiente e processo de trabalho na mineração.

Palavras-chave: Mineração. Acidentes de Trabalho. Saúde do Trabalhador. Legislação.

ABSTRACT

Objective: to analyze the health and safety scenario of workers who work in the mining activity in Brazil and the role of nurse in this sector. **Method:** It is a theoretical study, based on readings and interpretations of articles, dissertations, theses and official websites, in Portuguese and English, available on the internet. **Results and Discussion:** A predominantly small-scale sector, in rural areas that are difficult to access, with informal, intense and extremely dangerous work, without control or supervision, with underreporting of what happens during the work process. Between 2010 and 2013, the typical number of accidents represented about 86.8% of the total number of accidents with Communication of Accidents at Work; Road accidents 10.2%; And the number of occupational diseases increased by 82.5%. **Conclusion:** The nurse plays a fundamental role in the continuing education of workers, acting in the prevention and reduction of risks caused by the environment and work process in mining.

Keywords: Mining. Work accidents. Worker's health. Legislation.

¹ Enfermeira da Estratégia de Saúde da Família, Prefeitura Municipal de Uberaba. Ex bolsista CAPES pelo Programa Ciência sem Fronteiras, de Agosto 2013 a Dezembro 2014.

² Professora e Diretora do Programa de Pós-graduação em Enfermagem em Saúde Ocupacional e Ambiental; University of California, San Francisco (UCSF), Escola de Enfermagem.

RESUMEN

Objetivo: analizar la situación de la salud y seguridad de los trabajadores que trabajan en la actividad minera en el Brasil y las acciones de enfermería en este sector. **Método:** Se trata de un estudio, basado en lecturas e interpretaciones de los artículos, disertaciones, tesis y sitios web oficiales, en portugués y en Inglés, disponibles en internet. **Resultados y Discusión:** Sector predominantemente artesanal y de pequeña escala, en las zonas rurales de difícil acceso, con el trabajo informal, intenso y extremadamente peligroso sin control ni supervisión, existe un subregistro de lo que sucede durante el proceso de trabajo. Entre 2010 y 2013, el número de accidentes típicos representó alrededor del 86,8% de todos los accidentes de trabajo informe de accidente; los accidentes de trayecto 10,2%; y el número de enfermedades de trabajo se incrementó en 82,5%. **Conclusión:** La enfermera tiene un papel fundamental en la formación continua de los trabajadores, que trabajan en la prevención y reducción de los riesgos causados por el medio ambiente y el proceso de trabajo en la minería.

Palabras claves: Minería. Accidentes de Trabajo. Salud del Tabajador. Legislación.

INTRODUÇÃO

A mineração está presente desde o período colonial brasileiro, principalmente na exploração de minas de ouro, época de importante desenvolvimento para o Brasil.¹ Hoje, ela é essencial para a economia do país, representando cerca de 3% a 5% do Produto Interno Bruto (PIB), servindo como fonte de matéria-prima para a maioria dos outros setores econômicos.² Em 2014, o Brasil teve uma produção de US\$ 40 bilhões, sendo 85% em exportações de minérios, onde somente o Ferro foi o responsável por cerca de 75%, sendo os Estados de Minas Gerais e Pará as principais origens, representando 51,6% e 32%, respectivamente.¹⁻²

A indústria extrativa mineral brasileira é composta em sua maioria por micro e pequenas empresas, sendo 2,9% mineradoras de grande porte, 14,7% de médio porte, 33,5% de pequeno porte e 48,9% microempresas.²

É o setor econômico com maior fornecimento de postos de trabalho a cada ano, representando um aumento de 22% no número de trabalhadores formais, entre o período de 2010 a 2014; e cerca de 17% do total de número de empregos em todos os setores econômicos brasileiros, durante o mesmo período; destacando-se os Estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro como os maiores geradores de posto de trabalho na mineração brasileira, representando cerca de 24,6 % e 19,6%, respectivamente.³ A força de trabalho é composta em sua maioria por trabalhadores do gênero masculino, representando cerca de 88,1%, em 2014; e a faixa etária predominante está entre 18 e 39 anos, representando cerca de 20,9%.³

Diante disso, observa-se que a mineração é essencial para a economia do Brasil. No entanto, o local de trabalho dessa atividade detém riscos para a saúde e segurança dos trabalhadores. Mesmo

existindo leis e normas específicas voltadas à área da mineração, o número de acidentes e doenças profissionais tem aumentado. Sabe-se pouco sobre o assunto, portanto, necessita-se compreender os principais fatores que impactam na saúde e segurança dos trabalhadores da mineração brasileira, e a atuação do enfermeiro na tentativa de prevenir e minimizar os riscos a que os mineiros são expostos nesse setor.

MÉTODO

Trata-se de um estudo teórico de natureza exploratória, realizado entre os meses de maio de 2014 a junho de 2015, com realização de atualizações dos dados estatísticos durante fevereiro a abril de 2016, baseado em leituras e interpretações de artigos originais, revisões de literatura, dissertações, teses e sites oficiais, em português e inglês, disponibilizados na internet. Foi realizada consulta à legislação brasileira voltada à saúde do trabalhador disponível no site oficial do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). Utilizaram-se informações e dados estatísticos retirados dos sites oficiais do MTE e do Ministério da Previdência Social brasileira, do Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM), e de portarias do Ministério da Saúde. Quanto ao papel do enfermeiro na saúde do trabalhador, foram utilizadas informações veiculadas pela

Associação Nacional de Enfermagem do Trabalho (ANENT). A busca foi baseada nos descritores: mineração, acidentes de trabalho, saúde do trabalhador, e legislação. Utilizaram-se 20 referências, publicadas entre 1999 e 2015.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Cenário da indústria extrativa mineral brasileira

As empresas mineradoras de grande porte possuem processos de trabalho altamente mecanizados. Entretanto, a mineração artesanal e de pequena escala ainda estão presentes em áreas rurais de difícil acesso, onde o trabalho é informal, intenso e extremamente perigoso, sem qualquer controle ou fiscalização, havendo subnotificação de tudo que acontece durante o processo de trabalho.⁴⁻⁵

No Brasil, não há dados estatísticos precisos em relação ao número exato da quantidade de mineradores atuando, informalmente, na mineração artesanal e de pequena escala; porém, segundo a literatura, estima-se que, atualmente, há cerca de 10.000 trabalhadores informais.⁵ Também não há um número preciso da quantidade de mulheres atuando nesses locais, porém, presume-se que elas representam cerca de 10 a 30 por cento da força de trabalho; sendo envolvidas principalmente no serviço doméstico.⁵

Estatísticas oficiais de adoecimentos, acidentes e óbitos na indústria extrativa mineral brasileira

A Previdência Social brasileira considera como acidentes com Comunicação de Acidentes do Trabalho (CAT) registrada o número de acidentes, envolvendo trabalhadores formais, cuja CAT foi cadastrada no INSS.⁶

Entre o período de 2010 a 2013, últimos dados disponíveis, 87,1% do total de acidentes de trabalho na indústria Extrativa brasileira tiveram a CAT registrada, e cerca de 11% não tiveram, sendo que estes não são vinculados ao INSS.⁶⁻⁷ Infelizmente, os trabalhadores que atuam em mineradoras artesanais e de pequena escala não recebem esses benefícios, devido à informalidade do trabalho nessas empresas e a subnotificação dos acidentes, conforme apresentado no presente estudo.

O número de acidentes típicos, aqueles decorrentes da característica da atividade profissional desempenhada, representou cerca de 86,8% do total de acidentes com CAT registrada no mesmo intervalo de tempo; e um aumento em cerca de 18,3 %.⁶⁻⁷ Portanto, mais trabalhadores formais se acidentam durante o desempenho de suas atividades em mineradoras brasileiras a cada ano, o que é preocupante. Podemos ressaltar as

seguintes possibilidades para este aumento: o melhoramento nos processos de notificações e registros de CAT por parte dos empregadores, ou infelizmente realmente ocorreu um crescimento no número de acidentados no processo de trabalho na mineração brasileira, o que é alarmante.

Os acidentes de trajeto, aqueles ocorridos no percurso entre a residência e o local de trabalho e vice-versa, representou cerca de 10,2% do total de acidentes de trabalho com CAT registrada, no mesmo período, e um crescimento de cerca de 28,8 %.⁶⁻⁷

O número de doenças de trabalho com CAT registrada aumentou em cerca de 82,5%, entre 2010 e 2013.⁶⁻⁷ Este dado é preocupante, pois mostra que trabalhadores adoecem cada vez mais ao longo dos anos de trabalho nas mineradoras, o que representa um crescimento muito alto no número de adoecimentos para um curto espaço de tempo.

Não há dados estatísticos suficientes disponíveis em relação ao número de acidentes fatais no setor mineral brasileiro. Os últimos registros são do ano de 2013, onde foram relatadas pelo MTE 62 mortes.⁸ Entretanto, de acordo com o MTE, a Taxa de Mortalidade (por 100 mil) trabalhadores é de 24,38, e a Taxa de Incapacidade Permanente (por 10

mil) é de 4,84; na indústria Extrativa brasileira.⁸

Riscos ocupacionais na indústria extrativa mineral brasileira

O campo da mineração é classificado como risco grau 4, considerado o mais alto pelo MTE, sendo um dos processos de trabalho mais perigosos.¹ Uma das razões são os riscos que o processo de trabalho por si só acarreta para a segurança e saúde dos mineiros, e o alto custo da implementação da legislação existente sobre medidas de prevenção, especialmente para pequenas e médias empresas.¹

Riscos Físicos

A deficiência auditiva está relacionada com a exposição a um alto nível de ruído durante as atividades de mineração, tais como perfuração e o barulho causado pelo maquinário usado.⁹

A operação de equipamentos móveis, como caminhões e escavadeiras, expõem o corpo do trabalhador a vibrações contínuas, assim, afetando as condições da coluna dos mesmos, podendo causar distúrbios espinais como a síndrome cervicobraquial e lesões no ombro.¹⁰⁻¹¹

Sistemas de ventilação inadequados, grande quantidade de trabalhadores compartilhando um mesmo espaço, a umidade e o calor gerado pelos equipamentos usados, em minas

subterrâneas, representam as principais fontes de liberação de calor.¹²⁻¹³ Já a exposição à luz solar e a proximidade com os equipamentos em altas temperaturas estão mais relacionados com o trabalho em minas a céu aberto.¹³ Infertilidade masculina e queimadura solar são exemplos de doenças ocupacionais causadas devido à exposição a essas temperaturas extremas.¹¹

O radônio radioativo e outros mediadores, utilizados especialmente em minas subterrâneas, expõem os trabalhadores a radiações ionizantes.¹² A prática de soldagem também compromete a saúde, devido a exposição a radiação não-ionizante.¹² Neoplasias malignas de pele, leucemias, entre outras doenças, podem ocorrer devido a exposição a radiação.¹²

Riscos químicos

A utilização de mercúrio em alguns processos de extração de minerais e na fabricação de tintas ainda se encontra presente na mineração brasileira.¹⁴ Hidrargirismo é um exemplo clássico de doença conhecida que pode ser causada pela exposição a esse elemento químico.¹⁴

A liberação de gases venenosos, durante o processo de trabalho, também é considerado um problema.¹³ O metano, por exemplo, é extremamente inflamável, sendo o responsável pela maioria das

explosões que ocorrem em minas de carvão.¹³

A liberação de poeira no ambiente também é comum em certas atividades na mineração, sendo a sílica, presente no pó liberado, o principal composto causador de doenças respiratórias.¹⁵ Estima-se que, no Brasil, o número de trabalhadores potencialmente expostos à sílica chega a ser superior a 6 milhões.¹⁵

Riscos Biológicos

O clima tropical aumenta o risco para as doenças tropicais, como a malária.¹⁰ Além disso, a falta de higiene no local de trabalho na mineração aumenta a exposição a esses agentes biológicos; assim, aumentando a incidência de Silicotuberculose nos trabalhadores.¹²

Riscos Ergonômicos

Nos últimos anos, muitos dos postos de trabalho na mineração foram mecanizados; tornando o processo de trabalho parcialmente ou totalmente limitado a máquinas; portanto, demandando mais tempo para a operação das mesmas.¹⁶ Devido a isso, fadiga, monotonia, doenças músculo-esqueléticas, e dores nas costas e cervicais podem ocorrer.¹⁶

Riscos Psicossociais

Infelizmente, a ocorrência de problemas mentais pós-trauma devido as lesões e mortes que ocorrem na mineração podem gerar um profundo impacto sobre a

saúde e a moral dos funcionários e gerentes; pois, estes carregam o sentimento de culpa, mesmo não havendo negligência; além de sofrer forte pressão em ter que enfrentar investigações do governo e processos judiciais.¹⁰

Atuação do sistema federal de inspeção do trabalho na indústria extrativa mineral brasileira e a legislação voltada para este setor

O Sistema Federal de Inspeção do Trabalho (Sfit) Brasileiro determina o tipo de vigilância a ser realizada nos processos de trabalho no território nacional.³ No que diz respeito à indústria Extrativa Mineral brasileira, apresentamos os últimos dados oficiais das inspeções realizadas em saúde e segurança no setor, durante o período de 2010 a 2015. As mesmas estão relacionadas a ações fiscais (17.490); trabalhadores alcançados (2.322.760); notificações (31.034); autuações (23.224); e embargos/ interdições (1.070).³ É importante ressaltar ainda que o número de acidentes cujas as causas foram analisadas têm se mantido ao longo do tempo, mantendo-se em um total de 639, entre os anos de 2010 a 2015.³

O Brasil possui um aparato grande de leis veiculadas à saúde e segurança no trabalho de uma maneira geral, além de leis específicas voltadas para a mineração. Entre elas, destaca-se a Norma

Regulamentadora (RN)-22, norma específica voltada para a Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração, seja esta subterrânea ou a céu aberto. O objetivo dessa norma é apresentar os deveres a serem observados na organização do ambiente e do processo de trabalho na mineração, assim, tornando-os favoráveis ao desenvolvimento das atividades mineradoras, sempre visando a saúde e segurança do trabalhador.¹⁷

Além da NR-22, existe a Norma Regulamentadora de Mineração, do Departamento Nacional de Produção Mineral (NRM-22 / DNPM), da Portaria n.º 12, de 22 de janeiro de 2002.¹

É importante destacar ainda a NR-06, que aborda a importância do uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) pelos trabalhadores para protegerem sua segurança e saúde de riscos suscetíveis, durante o processo de trabalho.¹⁷ O uso do EPI é essencial para a proteção da cabeça; olhos e rosto; proteção auditiva; proteção respiratória; proteção do corpo; proteção dos membros superiores; e para proteção contra quedas.¹⁷

Importância da atuação do enfermeiro na saúde do trabalhador

O enfermeiro do trabalho tem uma ampla e importante atuação dentro da saúde do trabalhador, desempenhando um papel fundamental na busca das causas de

absentismo, doenças ocupacionais e lesões traumáticas; na coleta e atualização de dados estatísticos; investigar as possíveis relações entre as atividades desenvolvidas pelos trabalhadores e as doenças e fatalidades ocorridas; promover a preservação da integridade física e mental do trabalhador; prestação de primeiros socorros; atividades assistenciais e gerenciais no setor de enfermagem; fornecer EPI e treinamento necessário para o uso dos mesmos; além da supervisão da equipe de enfermagem.¹⁸ Portanto, a constante atualização dos Enfermeiros é fundamental para que sejam capazes de promover educação continuada para os trabalhadores; e trabalhar em conjunto com outros profissionais de saúde da empresa atuando na prevenção e redução dos riscos causados pelo ambiente de trabalho, analisar as possíveis doenças profissionais que podem ocorrer, e tratar as doenças existentes.¹⁹

Para estabelecer uma ligação técnica entre a doença e a atividade, seja ela atual ou passada, o profissional da saúde precisa compreender que o trabalhador é o agente chave para o diagnóstico e terapia correta, e esse deve estar inserido no plano de cuidados.²⁰ Para isso, o uso de um instrumento adequado na busca da identificação e controle de fatores de risco, no local de trabalho, e as condições de trabalho, torna-se

fundamental. A utilização da anamnese ocupacional pelos enfermeiros e outros profissionais da saúde é crucial nesse aspecto, pois, mesmo se o trabalhador não apresentar manifestações clínicas aparentes no momento, o conhecimento da história ocupacional dele permite que os profissionais de saúde consigam identificar se o trabalhador precisará de um monitoramento de saúde durante o trabalho.²⁰

A anamnese ocupacional inclui a história médica atual e a investigação sobre várias questões importantes como: a história pessoal e familiar, história ocupacional, hábitos e estilo de vida, exame físico e investigação complementar; portanto, sendo uma importante ferramenta a ser utilizada pelos enfermeiros e outros profissionais da saúde.²⁰ Entretanto, na vida acadêmica dos profissionais de enfermagem e de outras áreas, pouca ou nenhuma atenção é dada a este instrumento.²⁰ Portanto, os profissionais se graduam com uma falta de conhecimento sobre saúde, e segurança, e doença relacionadas ao processo de trabalho.²⁰

CONCLUSÕES

As atividades de mineração são classificadas como risco grau 4, ou seja, são atividades consideradas perigosas pela legislação brasileira, sendo comum em

áreas rurais remotas, com processos de fiscalização prejudicados.

O estudo teórico apresentado demonstra investimento governamental e participação social na construção de aparato jurídico e estratégias de vigilância em favor da segurança e saúde, nos processos de extração mineral. Entretanto, devido à extensão territorial do país, a vigilância, a fiscalização e a atenção à saúde desses trabalhadores ainda necessitam investimentos, fato explicitado pelo número expressivo de acidentes de trabalho e doenças profissionais ainda presentes nesse ramo de atividade. Há que se considerar também a possibilidade de que com os avanços ocorridos, nas últimas décadas, tenha sido incrementada a notificação dos casos, o que poderia possibilitar um aumento nos números registrados. É fundamental ressaltar também a importante participação dos enfermeiros na coleta de dados estatísticos e manutenção dos registros atualizados. Na atualidade, com as normas existentes no Brasil, para esse ramo de atividade, há um aparato suficiente para o controle dos riscos à saúde e segurança desses trabalhadores.

O enfermeiro, como educador, desempenha um papel extremamente importante na educação continuada e permanente, tanto dos mineiros quanto da equipe de saúde, sendo de suma

importância para a conscientização e adesão dos trabalhadores ao uso e manuseio corretos dos EPIs para a prevenção dos riscos ocupacionais os quais estão expostos, no ambiente de trabalho da mineração. Torna-se importante salientar o papel fundamental das instituições formadoras de profissionais de saúde na instrumentalização desses profissionais para atuarem na promoção da saúde e prevenção de doenças determinadas pelo processo de trabalho que desempenham. Destaca-se também a responsabilidade dos serviços de vigilância à saúde na busca ativa e detecção precoce dos casos, bem como a notificação e registros, tentando também minimizar a exploração de crianças nesse ramo de atividade. Os investimentos na fiscalização dos locais de trabalho pelos órgãos competentes, utilizando parâmetros da legislação vigente, podem minorar os riscos à saúde desses trabalhadores ao determinar condições de funcionamento das minas.

O estudo realizado apresentou limitações importantes quanto a dificuldade de acesso a dados estatísticos, atualizados, referentes ao número de acidentes fatais no ramo mineral brasileiro; e quanto ao número exato de mineradores, mulheres e crianças atuando, informalmente, no setor, devido a falta de controle ou fiscalização por parte dos órgãos responsáveis, havendo

subnotificação das ocorrências durante o processo de trabalho.

REFERÊNCIAS

1. Costa BS, Rezende EN. Meio Ambiente do Trabalho e a Saúde do Trabalhador na Mineração Brasileira. [S.I.]: RIDB; 2012; 1(2):759-92.
2. Instituto Brasileiro de Mineração (Brasil). Informações sobre a Economia Mineral Brasileira. 2015. [Internet] [Acesso em 10 fev 2016]. Disponível em <http://www.ibram.org.br/sites/1300/1382/0005836.pdf>
3. Ministério do Trabalho e Emprego (Brasil). Anuário Relação Anual de Informações Sociais (Rais) 2015 [Internet] [Acesso em 20 mar 2016]. Disponível em http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_anuario_rais/anuario.htm
4. Vingard E; Elgstrand K. Safety and Health in Mining. Occupational Safety and Health in Mining Anthology on the Situation in 16 mining Countries. Occupational and Environmental Medicine at Sahlgrenska Academy. University of Gothenburg. 2013; 47,(2):1-14.
5. Eftimie A, et al. Gender Dimensions of Artisanal and Small-Scale Mining: a rapid assessment toolkit. 2012 [Internet] [Acesso em 21 jun 2015]. Disponível em http://www.responsiblemines.org/attachments/188_Gender%20ASM%20World%20Bank%202012.pdf?phpMyAdmin=cde87b62947d46938306c1d6ab7a0420
6. Previdência Social (Brasil). Anuário Estatístico da Previdência Social (AEPS). 2013. [Internet] [Acesso em 21 Jun 2015]. Disponível em <http://www.previdencia.gov.br/wp-content/uploads/2015/03/AEPS-2013-v.-26.02.pdf>
7. Previdência Social (Brasil). Anuário Estatístico da Previdência Social (AEPS). 2012. [Internet] [Acesso em 21 Jun 2015]. Disponível em http://www.previdencia.gov.br/wp-content/uploads/2013/05/AEPS_2012.pdf

8. Ministério do Trabalho e Emprego (Brasil). Estratégia Nacional para Redução dos Acidentes do Trabalho. 2015-2016 [Internet] [Acesso em 13 mar 2016]. Disponível em <http://acesso.mte.gov.br/data/files/ff8080814d5270f0014d71ff7438278e/estrategia%20nacional%20de%20reducao%20dos%20acidentes%20do%20trabalho%202015-2016.pdf>
9. McBride DI. Noise-induced Hearing Loss and Hearing Conservation in Mining. *Occupational Medicine*. 2004; 54(5):290–296.
10. Donoghue A. Occupational Health Hazards in Mining: an overview. 2004 [Internet] [Acesso em 11 jan 2015]. Disponível em <http://occmmed.oxfordjournals.org/content/54/5/283.full.pdf+html>
11. Ministério da Saúde (Brasil). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. Lista de doenças relacionadas ao trabalho: Portaria nº 1.339/GM, de 18 de novembro de 1999 [portaria na internet]. [Acesso em 11 jan 2015]. Disponível em http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1999/prt1339_18_11_1999.html
12. Serviço Social da Indústria, Regionais Departamento da Bahia (Brasil). Legislação Comentada: NR 22 - Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração. 2008 [Internet] [Acesso em 09 dez 2014]. Disponível em <http://pro-sst1.sesi.org.br/portal/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A90152A2A15F2A8012A3D78914F0B5A>
13. Weeks JL. Health Hazards of Mining and Quarrying. 2011 [Internet] [Acesso em 25 jun 2015]. Disponível em <http://www.ilo.org/iloenc/part-xi/mining-and-quarrying/item/610-health-hazards-of-mining-and-quarrying>
14. Lima MMR. A Indústria Extrativa Mineral: Algumas Questões Sócio-Econômicas. 2007 [Internet] [Acesso em 09 dez 2014]. Disponível em <http://www.ibram.org.br/sites/700/784/00001033.pdf>
15. Luz FF, Stüker VC, Trevisan MB, Cirino SLMB. Silicose em Ex-Mineiros de Extração de Cobre. *Ciência & Saúde Coletiva*. [Internet] [S.I.] 2011 [Acesso em 03 abr 2016]; 16(8): p. 3421-3426. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/csc/v16n8/a09v16n8.pdf>
16. Mcphee B. Ergonomics in mining. *Occupational Medicine*. 2004 [Internet] [Acesso em 11 jan 2015]; 54(5): 297–303. Disponível em <http://occmmed.oxfordjournals.org/content/54/5/297.full.pdf>
17. Ministério do Trabalho e Emprego (Brasil). Normas Regulamentadoras. [Internet] [Acesso em 09 dez 2014]. Disponível em <http://trabalho.gov.br/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>
18. Associação Nacional de Enfermagem Em Saúde Ocupacional (Brasil). Atribuições do Enfermeiro do Trabalho. 2012 [Internet] [Acesso em 11 dez 2014]. Disponível em <http://www.anent.org.br/atribuicoes/perfil-e-atribuicoes>
19. Assis B, Bolentini D, Brasileiro ME. Assistência de Enfermagem na Prevenção de Silicose enquanto Doença Profissional. *Revista Eletrônica de Enfermagem do Centro de Estudos de Enfermagem e Nutrição*. 2011. [Internet] [Acesso em 11 dez 2014]; 21(2):1-16. Disponível em <http://www.cpgls.ucg.br/6mostra/artigos/S AUDE/JOCIELLYASSISEDALILALOPE SBOLENTINI.pdf>
20. Ministério da Saúde (Brasil). Doenças Relacionadas ao Trabalho: Manual de Procedimentos para os Serviços de Saúde. 2001 [Internet] [Acesso em 14 dez 2014]. Disponível em http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/doencas_relacionadas_trabalho1.pdf

RECEBIDO: 26/09/2017
 APROVADO: 07/11/2017
 PUBLICADO: 12/2017