

João Saraiva Leão Neto (UFCEG) joaosaraivaleao@hotmail.com
José Carlos de Souza Júnior (UFCEG) josecarlosjr18@gmail.com
Jonailson Gomes Abreu (UFCEG) jonailsongomes@gmail.com
Franciel de Carvalho Monte (UFCEG) franciel_monte@hotmail.com
Gustavo Caldas do Amaral (UFCEG) gustavo_caldas10@hotmail.com

Resumo

As atividades de mineração envolvem diversos aspectos relacionados à segurança nos processos de exploração, os trabalhadores deste setor estão submetidos a diversos tipos de riscos de acidentes provenientes principalmente do tipo de trabalho que exercem. O presente trabalho tem como finalidade a realização de uma Análise Preliminar de Risco (APR) na execução da atividade do trabalhador Blaster, profissional encarregado de organizar e conectar a distribuição e disposição dos explosivos e acessórios empregados no desmonte de rochas. Essa APR trata-se de uma técnica de revisão geral de aspectos de segurança através de um formato padrão, levantando-se causas e efeitos de cada risco, medidas de prevenção ou correção e caracterizando-se os riscos para priorização de ações. O estudo foi realizado em uma pedreira na cidade de Sertânia no estado de Pernambuco.

Palavras-Chaves: (Riscos, Blaster, Segurança, Análise preliminar de risco)

1. Introdução

Uma das principais atividades econômicas do Brasil é a mineração, sendo uma grande fonte de emprego e renda, isso se dá principalmente, quando se pensa no potencial do solo brasileiro, que apresenta várias configurações bem atípicas e ricas, capazes de colocá-lo a frente de outros países. Entende-se por mineração todos os processos e atividades industriais que tem por finalidade a extração de substâncias minerais do solo, a partir da perfuração ou contato com áreas de depósitos ou massas minerais das mesmas.

A atividade se relaciona em maior ou menor grau com todos os fenômenos sociais e está ligada com todas as questões de crescimento e desenvolvimento do país, entretanto, muito se debate e muitas são as críticas sobre esse tipo de atividade, já que seus impactos ambientais foram sempre bastante grandes, criticam-se também as atividades exercidas por seus trabalhadores. Essas atividades em sua maioria podem representar riscos a saúde do trabalhador ou até mesmo levar a morte.

A análise deste trabalho é feita em cima da profissão Blaster, na qual tem como finalidade a realização de detonação de explosivos para desmonte de rochas em minas ou pedreiras, de acordo com plano de fogo estabelecido. Ao ver a explicação sobre o que o profissional faz, já vem em mente que a profissão é perigosíssima, por isso, o trabalhador tem que ser capacitado e habilitado para realizar tal atividade.

A liberação de carteira de Blaster somente é efetivada pela Secretaria de Segurança Pública caso o profissional tenha participação e aprovação em curso de formação específico e possua vínculo empregatício na área de mineração.

É comum que a segurança seja lembrada somente depois que ocorre o acidente, mas isso não é o certo. As empresas muitas vezes não querem investir em segurança por afirmarem ser um gasto desnecessário, mas

na verdade o gasto com prevenção é bem menor do que com a reparação do dano. A análise preliminar de risco visa medidas de controle de riscos desde o início operacional do sistema, permite revisões de projeto em tempo hábil no sentido de maior segurança e define as responsabilidades no controle de riscos.

Esse estudo de caso foi realizado na Pedreira Cordeiro e Caldas, localizada na cidade de Sertânia, Pernambuco. Foram realizadas visitas *in loco* para verificar as reais condições de trabalho no qual essa atividade de Blaster é realizada, a partir disso foram feitas análises das diversas variáveis que influenciam na execução da tarefa como, local de trabalho, condições de trabalho e organização do trabalho.

2. Referencial teórico

2.1 Análise preliminar de risco

Segundo Miguel (1998), a segurança é um estado, uma condição; traduz-se na confiança e na prevenção de perdas. Estas perdas, às quais devemos antecipar referem-se a todo tipo de ação técnica ou humana, que possam resultar numa condição das funções laborais (produtivas, humanas, etc.).

Riscos relacionam-se ao fato de que caso ocorra, podem comprometer ou impedir a criação de um produto, atividade, serviço ou resultado exclusivo, ou seja, a realização de um projeto (OLIVEIRA, 2010, p.277). Para o autor, os conceitos básicos de segurança e saúde devem estar inseridos em todas as fases do processo produtivo, desde o projeto à operação.

A Análise Preliminar de Riscos (APR) é definida como um estudo realizado na fase de concepção ou desenvolvimento de um novo sistema ou processo, com o objetivo de determinar os riscos que podem estar presentes na fase operacional do processo (DE CICCIO; FANTAZZINI, 2003).

Segundo Sherique (2011, p.535), a elaboração de uma APR passa por algumas etapas básicas, a saber:

- a) Revisão de problemas conhecidos: A busca por analogias ou similaridades com outros sistemas;
- b) Revisão da missão a que se destina: Atentar aos objetivos, exigências de desempenho, principais funções e procedimentos, estabelecer os limites de atuação e delimitar o sistema;
- c) Determinação dos riscos principais: Apontar os riscos com potencialidade para causar lesões diretas imediatas, perda de função, danos a equipamentos e perda de materiais;
- d) Revisão dos meios de eliminação ou controle de riscos: Investigar os meios possíveis de eliminação e controle de riscos, para estabelecer as melhores opções compatíveis com as exigências do sistema;
- e) Analisar os métodos de restrição de danos: Encontrar métodos possíveis e eficientes para a limitação dos danos gerados pela perda de controle sobre os riscos;
- f) Indicação de quem levará a sério as ações corretivas e/ou preventivas: Indicar responsáveis pela execução de ações preventivas e/ou corretivas, designando também, para cada unidade, as atividades a desenvolver.

A Análise Preliminar de Risco – APR consiste em um estudo antecipado e detalhado de todas as fases do trabalho a fim de detectar os possíveis problemas que poderão acontecer durante a execução.

Depois de detectado os possíveis acidentes e problemas, devem ser adotadas medidas de controle e neutralização, essas medidas devem envolver toda equipe, criando um clima de trabalho seguro em conjunto.

Os principais objetivos da APR Análise Preliminar de Risco – são:

- Identificar os riscos;
- Orientar os colaboradores dos riscos existentes em suas atividades no trabalho;
- Organizar a execução da atividade;
- Estabelecer procedimentos seguros;
- Trabalhar de maneira planejada e segura;
- Prevenção dos acidentes de trabalho;
- Sensibilizar e instruir os trabalhadores sobre os riscos envolvidos na execução do trabalho.

A APR Análise Preliminar de Risco – deve ser sempre desenvolvida com a participação dos trabalhadores e implantada antes da execução de determinadas atividades, seja para trabalhos realizados pela própria empresa ou através de empresas contratadas.

Para a elaboração da tabela da APR é necessário que saibamos primeiro algumas variáveis que compõem a tabela, são elas:

Tabela 1. Severidade das consequências do evento

CATEGORIA	NOME	CARACTERÍSTICAS
I	Desprezível	-Ausência de lesões. Possibilidade apenas de casos de primeiros socorros ou tratamento médico menor; -Sem danos, ou danos não significativos as instalações e equipamentos; -Não comprometimento significativo do meio ambiente.
II	Marginal	-Lesões moderadas a trabalhadores ou habitantes; -Danos moderados às instalações e equipamentos; -Degradação moderada do meio ambiente, porém passível de controle através de equipamentos e medidas operacionais adequadas.
IV	Crítica	-Lesões severas ou impactantes; -Danos severos às instalações e equipamentos; necessita manutenção corretiva imediata; -Danos relevantes ao meio ambiente, necessita medidas emergênciais.
V	Catastrófica	-Morte ou lesões impactantes entre trabalhadores e/ou população; -Perda de instalações e equipamentos; -Severa degradação ambiental, com alterações populacionais e/ou estruturais ou danos irreparáveis ao meio ambiente.

Fonte: CETESB

Quadro 1. Categoria de frequência de ocorrência do evento

A- PROVÁVEL
B- RAZOAVELMENTE PROVÁVEL
C- REMOTA
D- EXTREMAMENTE REMOTA

Fonte: FEPAM

Essas descrições são imprescindíveis no momento de preparação da tabela de APR – Análise Preliminar dos Riscos.

2.1.1 Responsabilidades

1. SESMT Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho - Auxiliar no processo de aplicação da Análise Preliminar de Risco – APR, de modo estabelecer integração dos envolvidos na identificação e reconhecimento dos riscos, bem como adoção de medidas de controle para assegurar e garantir a realização dos trabalhos com total segurança.

2. Supervisor(es) - Assegurar que os serviços somente serão inicializados depois de concluída a elaboração da APR e adotado todas as medidas de controle e segurança do trabalho para a execução da atividade. Como também, preencher e assinar todos os campos específicos da análise preliminar de risco – APR, assim como, cobrar e verificar a assinatura de toda equipe envolvida no trabalho. No caso, de dúvidas a respeito do preenchimento da APR ou sobre um determinado risco, procurar imediatamente o serviço especializado em engenharia de segurança e medicina do trabalho (SESMT) da empresa a fim de esclarecer.

Zelar para que as tarefas sejam realizadas com segurança, conforme definido na APR e incumbir-se pela guarda e conservação da análise preliminar de risco – APR, e comunicar ao SESMT - Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho – dificuldades para realização das atividades dentro do escopo de segurança estabelecido, bem como manter a APR acessível aos demais componentes da equipe e possíveis fiscalizações acerca do trabalho.

Realizar avaliação sobre a necessidade de interromper o trabalho, caso seja identificada alguma situação de risco iminente de acidente, que inicialmente não havia sido identificada.

2.1.2 Desenvolvimento

A análise preliminar de risco (APR) deve ser minuciosamente estudada e elaborada de maneira compreensível a todos os envolvidos. Para a elaboração de uma boa análise preliminar de risco é recomendável sempre buscar o máximo de informações com o supervisor e a equipe responsável pela realização do trabalho, é muito importante sempre realizar uma visita ao local onde o trabalho será executado. Dessa forma, se obtêm mais detalhes sobre o serviço, facilita na compreensão para melhorar o desenvolvimento da APR - Análise Preliminar de Risco.

3. A Profissão Blaster

Os profissionais atuam nas atividades de mineração e desmonte urbano, para o transporte, armazenagem e manuseio de explosivos, dentro das melhores técnicas de trabalho, com segurança e obedecendo a legislação vigente.

O profissional tem que ter feito curso para atuar como Blaster, reconhecido e que cumpra as exigências da Secretaria Estadual de Segurança de cada estado.

No caso do Blaster analisado na Pedreira Cordeiro, as informações colhidas serão expostas na sequência do artigo.

4. Identificando o Trabalho

4.1 Local de Trabalho

Trabalha ao ar livre, geralmente em cima de bancadas rochosas, onde realiza a preparação para em seguida detonar os explosivos.

4.2 Condições de Trabalho

Trabalha com exposição constante ao sol e poeira, pois o local de trabalho é aberto e sem nenhuma proteção ao profissional quando a questão é a exposição ao sol. Tal fato é entendido, uma vez que os locais das detonações variam de acordo com a necessidade de explosão para a produção dos derivados da rocha.

Para a execução dessa tarefa o operador utiliza o *Rock Compressor* para perfurar grandes rochas, instrumento próprio para a atividade. Na perfuração o Blaster tem apenas que operar o *Rock* que através de um sistema de ar comprimido consegue perfurar a rocha deixando adequada para a instalação do explosivo.

4.3 Organização do Trabalho

Essa é a parte na qual ocorre a organização dos passos para realizar a atividade. Antes de se iniciar a execução da explosão da rocha é necessário fazer um comunicado a qualquer estabelecimento, seja residencial ou comercial, que se situe num raio de 800 metros do local da explosão, essa é uma das medidas de segurança para a realização da atividade. Em seguida a isso começa a execução da tarefa. Primeiro a rocha é perfurada com o *Rock*, em seguida ocorre a implantação da dinamite pelo Blaster, posterior a isso ocorre a comunicação entre os setores da Pedreira, que é a parte da administração, oficina e britador, o próprio *Rock*, através de comando manual, emite um sinal sonoro que é ouvido no mesmo raio de 800 metros, a partir do momento da ativação do sinal sonoro, são cinco minutos que o Blaster tem para procurar abrigo, se afastar o suficiente para que a explosão não cause danos a sua saúde, o mesmo ocorre com todos os outros setores, ou seja, os que necessitam procuram abrigo. Em cinco minutos o explosivo é detonado e está finalizada a atividade do Blaster.

5. Identificação dos perigos

Os perigos podem ser identificados dividindo-se o trabalho em ações e analisando o que pode dar errado em cada uma delas. A tabela a seguir demonstra a identificação dos perigos que o Blaster na Pedreira Cordeiro está sujeito.

Existem várias técnicas de identificação de perigos, análise e avaliação de riscos. No presente artigo foi realizada a Tabela de Análise Preliminar de Riscos (APR).

É uma análise do tipo qualitativa, tem como objetivo a determinação de riscos e medidas preventivas antes da fase operacional.

Tem como metodologia a revisão geral de aspectos de segurança através de um formato padrão, levantando-se causas e efeitos de cada risco, medidas de prevenção ou correção e caracterizando-se os riscos para priorização de ações.

Tem como benefícios e resultados o elenco de medidas de controle de riscos desde o início operacional do sistema. Permite revisões de Projeto em tempo hábil no sentido de maior segurança. Definição de responsabilidade no controle de riscos.

Observações: de grande importância para novos sistemas de alta inovação. Apesar de seu esforço básico de análise inicial é muito útil como revisão geral de segurança em sistemas já operacionais, revelando aspectos às vezes despercebidos.

Tabela 2 – Planilha de APR Análise Preliminar de Risco

Empresa: Pedreira Cordeiro Processo: Explosão de rochas Intenção Projetada: Dinamitagem						
Risco	Possíveis Causas	Consequências	Categoria			Ações Requeridas
			Freq	Sev	Risc	
1- Exposição ao Sol	Não Utilização de EPI	Insolação; Câncer de Pele;	A	II		Utilização de EPI
2- Queda em Altura	Tontura; Imprudência; Negligencia; Ventania;	Morte; Mutilação;	C	IV		Utilização de EPI
3- Explosão	Falha Técnica; Falha Humana;	Mutilação; Morte;	D	IV		Treinamento
4- Esmagamento	Acidentes; Imprudência; Condição Insegura;	Morte; Mutilação;	C	IV		Criação do local de abrigo
5- Problemas Respiratórios	Poeira;	Problemas respiratórios;	B	II		Utilização de EPI
6 – Perda de Audição	Ruído da explosão	Surdez parcial ou total	C	III		Utilização do EPI

Fonte: Aatoria própria

Nessa tabela temos os riscos inerentes execução da atividade do Blaster, as possíveis causas daqueles riscos, as consequências se aqueles riscos acontecerem, a categoria que trata da frequência com que aqueles riscos ocorrem, a severidade, e uma coluna de riscos que é preenchida de acordo com a matriz de riscos, a qual relaciona a frequência com a severidade, mais a frente estará melhor explicada, e na última coluna da tabela temos as ações requeridas, ou seja, o que deve ser feito para evitar que esses riscos não se tornem problemas reais, ou seja, não venham a acontecer.

A partir da planilha de APR, pode-se compor a matriz de risco que apresenta nos seus eixos escalas de frequência/probabilidade de ocorrência e severidade para um dado fator de risco.

Algumas das qualidades da Matriz de Risco são, um grande poder de comunicação visual (ela será usualmente montada de acordo com um sistema de cores), e simplicidade de elaboração, entendimento e gestão.

Figura 1 – Matriz de Risco



Fonte: Autoria própria

Após a conclusão da Matriz de Risco, é de fácil visualização que o cruzamento das grandezas frequência e severidade nos dá o resultado que apesar da atividade 1 – Exposição ao sol, ser de severidade considerada marginal (lesões moderadas a trabalhadores ou habitantes), quando se relaciona com a frequência A (provável), temos o resultado na Matriz de Risco como nível 4 (Sério). Isso nos mostra na realidade o que diz a teoria, uma vez que foi dito que a planilha APR junto com a Matriz de Risco são instrumentos simples, que mostram situações de risco que muitas vezes não são enxergadas na execução da atividade, mas que são potenciais prejuízos físicos, humanos e materiais.

6. Considerações finais

Este estudo de caso apresenta a utilização de técnicas de gestão de riscos, para analisar as condições na qual o profissional Blaster realiza seu trabalho em uma Pedreira em Sertânia-Pe. A Análise Preliminar de Riscos vem como ferramenta essencial à segurança do trabalho, mostrando que a partir de ferramentas simples podemos dimensionar os riscos que o trabalhador está sujeito ao executar seu trabalho.

Com uma simples planilha de APR – Análise Preliminar de Riscos, a qual foi aplicada para fazer esse artigo, juntamente com a Matriz de Riscos, tivemos a comprovação de que tais ferramentas nos permitem o acompanhamento e controle da atividade, a fim de permitir que possamos agir em etapas dessa atividade que estejam causando danos ao profissional ou a terceiros, assim atingindo os objetivos propostos dentro da Segurança do Trabalho.

REFERÊNCIAS

CETESB- Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Severidade das consequências do evento**. Disponível em: < <http://www.cetesb.sp.gov.br/> >. Acesso em 05 de março de 2015.

DE CICCIO, Francesco; FANTAZZINI, Mário Luiz. **Tecnologias consagradas de gestão de riscos**. 2 ed. São Paulo: Risk Tecnologia, 2003.

FEPAM- Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler. **Categoria de frequência de ocorrência do evento**. Disponível em: <www.fepam.com.br>. Acesso em 05 de março de 2015.

MIGUEL, Alberto Sérgio S. R. **Manual de Higiene e Segurança do Trabalho**. 4º ed. Portugal: Porto Editora Ltda, 1998.

OLIVEIRA, Cláudio Antônio Dias de. **Manual Prático de Saúde e Segurança do Trabalho**. São Caetano do Sul, São Paulo: Yendis Editora, 2010.

SHERIQUE, Jaques. **Aprenda como fazer**. 7 ed. São Paulo: LTr2011