

# RISCOS DE ACIDENTES NA ABERTURA DE CAVAS EM GARIMPOS SEMI-MECANIZADOS NO MUNICÍPIO DE PEIXOTO DE AZEVEDO: ESTUDO DE CASO

LAURA REIS FUÃO<sup>1</sup>

FRANCIANNE BARONI ZANDONADI<sup>2</sup>

## RESUMO

Este trabalho tem como objetivo identificar os riscos de acidentes causados na operação de abertura de cavas para extração mineral, a céu aberto, analisando, através de estudo de caso, um garimpo semi-mecanizado de pequeno porte situado na Reserva Garimpeira do Vale do Rio Peixoto, no município de Peixoto de Azevedo, Mato Grosso. Para este estudo, foi acompanhado o desenvolvimento da abertura de frentes de trabalho (cavas). Como método de acompanhamento da área, foram elaborados registros fotográficos com o intuito de melhor visualizar o desenvolvimento da atividade. Os resultados mostraram que não basta somente diagnosticar os processos causadores dos riscos, assim como acidentes ocasionados nos locais de trabalho, mas buscar soluções alternativas e práticas que possam vir a ser mais acessíveis aos pequenos empreendedores, auxiliando no crescimento da atividade, tornando-a mais sustentável e viável.

*Palavra chave: Riscos de Acidentes, cavas, garimpo de ouro.*

## 1 INTRODUÇÃO

---

<sup>1</sup> Bacharel em Engenharia Florestal (UFMT), Técnica em Geomensura (CEFET/MT) e Estudante de Pós Graduação em Engenharia e Segurança do Trabalho (UNIC SINOP AEROPORTO). E-mail: [lafuao@yahoo.com.br](mailto:lafuao@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Professora da Pós Graduação em Engenharia e Segurança do Trabalho (UNIC SINOP AEROPORTO). Mestre em Saúde Coletiva pela UFES. E-mail: [franbaronizandonadi@hotmail.com](mailto:franbaronizandonadi@hotmail.com)

Localizada no extremo norte do estado de Mato Grosso, a reserva aurífera de Peixoto de Azevedo é considerada a segunda maior do Brasil, produzindo cerca de 200 quilos de ouro por mês e receita de R\$ 3 milhões mensais. Conhecida tradicionalmente como “cidade do ouro”, Peixoto de Azevedo se destaca neste contexto, por possuir como principal atividade a extração mineral, usando atualmente método de lavra ao céu aberto semi-mecanizado, o qual consiste no método de bancos em cava ou encostas dependente das condições topográficas do terreno, onde a profundidade máxima da cava dependerá diretamente do teor e da relação estéril/minério. Segundo o PORMIN, as dimensões das plataformas de trabalho também dependerão da produção e da conveniência dos equipamentos.

A implantação de um garimpo comporta diversos riscos. Entende-se com risco a possibilidade de ocorrência de um evento. Um dos principais riscos na implantação da cava, por exemplo, pode vir a ser o deslizamento de um volume de terra, decorrente tanto pela movimentação constante de maquinários, como pela pressão de jatos d’água, usados no desmonte hidráulico da rocha.

Este trabalho visa identificar os riscos de acidentes de trabalho causados pela operação de lavra, especificamente durante o trabalho desenvolvido na abertura de cavas de serviço.

## **2. CARACTERÍSTICAS DO GARIMPO NO MUNICÍPIO DE PEIXOTO DE AZEVEDO/MT**

O município de Peixoto de Azevedo está localizado no norte do Estado de Mato Grosso. De acordo com dados retirados do site da prefeitura deste município (2014): “Possui 29.406 de habitantes, com área territorial de 14.398,66 km<sup>2</sup>, e possui como limites os municípios de São José do Xingú, Marcelândia, Itaúba, Terra Nova do Norte, Nova Guarita, Matupá e Estado do Pará”.

A busca por ouro nos garimpos peixotenses foi a principal fonte econômica durante anos, no município, atraindo milhares de olhares interessados na região, e a busca descontrolada pela riqueza proporcionada pela extração aurífera atraiu a concorrência de diversos empreendedores do ramo garimpeiro. A implantação das atividades de extração mineral se pautou pela falta de planejamento e não observância

de critérios de sustentabilidade, ocasionando grandes impactos ambientais. Durante o processo de extração nos garimpos também era mais comum a ocorrência de acidentes de trabalho ou que os trabalhadores contraíssem doenças decorrentes da falta de segurança nos seus locais de trabalho

Atualmente, embora nos últimos anos tenham sido desenvolvidas outras fontes de geração de renda no município de Peixoto de Azevedo, a atividade garimpeira ainda é muito expressiva, obtendo destaque não só do município como também na região. Porém, diferentemente do passado, hoje há mais fiscalização sobre a atividade garimpeira, mais rigor na observação das leis ambientais e das condições de segurança no trabalho.

### **3. O TEMA DA SEGURANÇA DO TRABALHO NA ATIVIDADE GARIMPEIRA**

A norma 22 de Segurança E Saúde Ocupacional na Mineração (1999) tem como objetivo: “disciplinar os preceitos a serem observados na organização e no ambiente de trabalho, tornando compatível o planejamento e o desenvolvimento da atividade mineira com a busca permanente da segurança e saúde dos trabalhadores”.

Essa norma tem como objetivo organizar a atividade de mineração, para que sejam realizadas melhorias nos ambientes de trabalho através de planejamentos adequados às características locais e necessidades desse tipo de atividade, reduzindo assim os riscos e desperdícios durante a sua execução.

Conforme a norma 22 de Segurança E Saúde Ocupacional na Mineração (1999) os campos de aplicação dessa norma na atividade garimpeira são:

- a) minerações subterrâneas;
- b) minerações a céu aberto;
- c) garimpos, no que couber;
- d) beneficiamentos minerais e
- e) pesquisa mineral.

Dessa maneira, a norma é aplicada também na execução da abertura de cavas na atividade garimpeira, vigorando a proteção do trabalhador contra riscos e acidentes.

Segundo o artigo 127 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT (1943):

“Cabe às empresas cumprir e fazer cumprir as normas de segurança e medicina do trabalho, bem como instruir os empregados através de ordens de serviço quanto às preocupações a tomar no sentido de evitar acidentes de trabalho ou doenças ocupacionais. (BRASIL, 1943)”

A legislação vigente sobre a segurança do trabalho orienta e normatiza a proteção do trabalhador como também da empresa, obrigando o uso de equipamentos de proteção pelos trabalhadores. Assim, reduz-se consideravelmente o número de acidentes e doenças contraídas no garimpo, reduzindo também os custos da empresa empregados em decorrência de acidentes de trabalho.

Para Ferreira (1996), que analisa a relação entre o trabalho humano e uso de estruturas mecânicas na extração mineral: “Os garimpos se tornaram complexos sistemas informais de lavra mecanizada, utilizando equipamentos como dragas, tratores e até completas estações de tratamento de minérios.”

#### **4. CONCEITOS PRELIMINARES**

Quando refere-se ao conceito de *segurança e saúde do trabalho*, torna-se necessário definir dois conceitos frequentemente presentes na discussão sobre o tema: o de perigo e o de risco para a saúde do trabalhador.

O conceito de *risco* inclui a probabilidade de ocorrência de um acontecimento natural e a valorização pelo homem das causas a partir de seus efeitos nocivos. Diante desta afirmação, quando não se calcula a probabilidade de um risco, estamos diante de uma incerteza, como considerado por Costa (2004).

Entre diferentes tipos de riscos de acidentes, os mais comuns encontrados na atividade de garimpo em céu aberto são os riscos físicos, gerados por máquinas, equipamentos e condições físicas cujas características dependem do local de trabalho, e que podem causar prejuízos à saúde do trabalhador. Os riscos ambientais também estão presentes e são capazes de causar danos à saúde e à integridade física do trabalhador em função da sua natureza, concentração, intensidade, susceptibilidade e tempo de exposição. Por fim, há riscos ergonômicos, que são aqueles relacionados ao processo produtivo e às tarefas executados em situações inadequadas, tais como postura, isolamento e trabalhos repetitivos. São também agentes potenciais de acidentes ou de doenças ocupacionais.

Segundo Vilela (2000), os acidentes de trabalho são influenciados, portanto, por fatores relacionados à situação imediata de trabalho, como o maquinário, a tarefa, o meio ambiente de trabalho, e também pela organização do trabalho em sentido amplo, pelas relações de trabalho e pela correlação de forças existentes numa determinada sociedade. Entende-se, por conseguinte, que os acidentes são ocasionados por fenômenos multi-causais, socialmente determinados, previsíveis e preveníveis.

## **5. MATERIAIS E MÉTODOS**

### **5.1. Metodologia**

Para a pesquisa desenvolvida, foi necessária a delimitação da área de estudo, iniciada com o mapeamento da quantidade de garimpos em atividade que possui o município de Peixoto de Azevedo. Para atingir os objetivos do estudo, foi realizada a metodologia de estudo de caso, o qual consistiu no acompanhamento através de visitas, acervo fotográfico, desde o início da abertura de uma cava até sua finalização realizada no dia 13 de junho de 2014.

### **5.2. Localização da área de estudo**

A área destinada ao estudo localiza-se na zona rural do município de Peixoto de Azevedo. O acesso à área realiza-se a partir da cidade de Peixoto, segue-se 24,5 Km sentido Nova Guarita, por estrada de chão batido, o empreendimento fica próximo ao Rio Peixoto.

As coordenadas geográficas da cava são:

Latitude: 10° 13' 58,38" S

Longitude: 55° 09' 41,92" O

A figura abaixo mostra exatamente onde se desenvolveu a operação de abertura de

cava.



**Figura 01:** Localização da área de estudo. (Google Earth, 2010).

Após a determinação da área, foram identificados e mapeados os principais riscos de acidentes gerados pela atividade de abertura da cava.

## 6. ANÁLISE DOS RESULTADOS.

Com base nas observações feitas *in loco* durante a operação de abertura de cava, pode-se elaborar uma lista dos potenciais riscos de acidentes de trabalho.

Na primeira etapa do processo de mineração, que é realizada somente através da utilização de maquinários, como a pá-carregadeira e a retroescavadeira, em que se constitui a abertura da cava propriamente dita, observam-se os seguintes riscos listados na tabela 01.

Tabela 01: Principais riscos segundo a sua natureza.

RISCO AMBIENTAL	
RISCOS	CONSEQUÊNCIA
RISCOS FÍSICOS	
Ruído	Cansaço, irritação, dores de cabeça, diminuição da audição, aumento da pressão arterial, taquicardia e perigo de infarto.

Vibrações	Cansaço, irritação, dores nos membros, dores na coluna, doenças do movimento, artrite, problemas digestivos, lesões ósseas e dos tecidos moles e lesões circulatórias.
Calor	Taquicardia, aumento da pulsação, cansaço, irritação, prostração térmica, choque térmico, fadiga térmica e hipertensão,
<b>RISCOS ERGONÔMICOS</b>	
Esforço físico, levantamento e transporte manual rochas e exigências de posturas.	Cansaço, dores musculares, fraquezas, hipertensão arterial, diabetes, acidentes e problemas da coluna vertebral.
Ritmos excessivos, jornada prolongada, controle rígido de produtividade e outras situações (conflitos, ansiedade e responsabilidade)	Cansaço, dores musculares, fraquezas, alterações do sono e da libido e da vida social, com reflexões na saúde e no comportamento, hipertensão arterial.
<b>RISCOS DE ACIDENTES</b>	
Arranjo físico inadequado	Acidentes e desgaste físico excessivo.
Maquinas sem proteção	Acidentes graves.
Armazenamento inadequado	Acidentes por estocagem de materiais sem observação das normas de segurança.
Ferramentas defeituosas ou inadequadas	Acidentes, principalmente com repercussão nos membros superiores.
EPI inadequado	Acidentes e doenças profissionais.

Fonte: Baseado na Portaria nº 25 de 29/12/1994, Tabela I, Anexo IV: Classificação dos Principais Riscos Ocupacionais, de Acordo com sua Natureza e a padronização das Cores Correspondentes.

Numa segunda fase, com a utilização do desmonte hidráulico, que serve para a quebra do solo através de jatos de água, provocando um desmoronamento controlado do solo restante, os prováveis acidentes aqui encontrados teriam sua origem nos riscos geológicos, os quais segundo Associação Brasileira de Geologia De Engenharia E Ambiental - ABGE (1998) são definidos como uma situação de perigo, perda ou dano, ao homem e a suas propriedades, em razão da possibilidade de ocorrência de processos geológicos, induzido ou não, podendo provocar deslizamentos e soterramentos dos garimpeiros que ali estão desenvolvendo a atividade de extração mineral.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho abrangeu de forma simplificada os riscos de acidentes que a operação de abertura de cava ao céu aberto podem e poderiam vir a ocasionar. Apesar

do crescimento tecnológico já implantado nos processo de extração mineral, estes ainda não conseguem anular o risco de acidentes presentes em todas as etapas de abertura de cava.

Os resultados mostraram que não basta somente diagnosticar os processos causadores dos riscos, assim como acidentes ocasionados nos locais de trabalho, mas buscar soluções alternativas e práticas que possam a vir a ser mais acessíveis aos pequenos empreendedores, auxiliando no crescimento da atividade, tornando-a mais sustentável e viável.

Sendo assim, este estudo não se limita ao que foi apresentado aqui, visto que pesquisas futuras devem se concentrar em aprofundar no fato de minimizar o risco de acidentes a pontos de que o trabalho exercido no local passe a ser 100% benéfico tanto ao trabalhador quanto ao empregador.

## **8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA E AMBIENTAL - ABGE. **Riscos Geológicos**. São Paulo, 1998.

BARBIERI, A. **Population, health and land use: evaluation of the occurrence of Malaria in a Region of the Brazilian Amazon**. In: GENERAL POPULATION CONFERENCE ., 2001, Salvador. Anais ... Belgium International Union for the Scientific Study of Population - IUSSP, 2001.

BRASIL. Consolidação das Leis do Trabalho – CLT. 1943. **Decreto-lei n.º 5.452, de 1º de maio de 1943**. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/del5452.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm)>. Acesso em: 11/07/2014.

CACCIAMALI, M. C. **Um estudo sobre o setor informal urbano e formas de participação na produção**. São Paulo-SP. Tese de Doutorado (FEA/USP). USP, 1982

COSTA, M. A. F. da. e COSTA, M. de F.B. **Segurança e saúde no Trabalho: Cidadania, Competividade e Produtividade**. Rio de Janeiro. Qualitymark, 2004.



FERREIRA, G. E. **Pequena empresa: base para o desenvolvimento da mineração nacional**. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1996. (Série Estudos e Projetos)

GERMANI, D. J. (2002). **A mineração no Brasil**. Relatório Final. pp. 11-48. Acesso: <ftp.mct.gov.br>

HIGHLAND, L.M., AND BOBROWSKY, PETER. (2008). **The landslide handbook – A guide to understanding landslides**: Reston, Virginia, U.S. Geological Survey Circular 1325, 129p.

MACEDO, Alexandre José Buri de; BAZANTE, Arlindo José and BONATES, Eduardo Jorge Lira. **Seleção do método de lavra: arte e ciência**. Rem, Rev. Esc. Minas [online]. 2001, vol.54, n.3, pp. 221-225. ISSN 0370-4467. <http://dx.doi.org/10.1590/S0370-44672001000300010>.

MIRANDA, J. G. et al. (1997). **Atividades garimpeiras no Brasil: aspectos técnicos, econômicos e sociais**. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq. Série Estudos e Documentos, v. 38, 61p.

NEME, Milton Brigolini; CURI, Adilson; SILVA, José Margarida da; CARNEIRO, Aida Carolina Borges. **Realização de projeto de lavra de mina subterrânea com utilização de aplicativos específicos**. Rem: Rev. Esc. Minas [online]. 2011, vol.64, n.4 ISSN 0370-4467.

**Norma 22 de Segurança E Saúde Ocupacional na Mineração** (1999). Disponível em: <http://www3.dataprev.gov.br/sislex/paginas/05/mtb/22.htm>. Acesso em: 11/07/2014.

PREFEITURA DE PEIXOTO DE AZEVEDO/MT. **Cidade em números**. 2014. Disponível em: <http://www.peixotodeazevedo.mt.gov.br/Cidade-em-Numeros/>. Acesso em: 11/07/2014.

PREFEITURA DE PEIXOTO DE AZEVEDO/MT. **O ouro e seus reflexos na economia Peixotense**. 2014. Disponível em: <http://www.peixotodeazevedo.mt.gov.br/Noticias/511/> >. Acesso em: 11/07/2014.

PORMIN – PORTAL DE APOIO AO PEQUENO PRODUTOR MINERAL. Método de Lavra. Disponível em <http://www.pormin.gov.br/>.

VILELA, R.A.G. – **Acidentes do Trabalho com Máquinas – Identificação de Riscos e Prevenção**. Caderno de Saúde do Trabalhador. São Paulo. INST – Instituto Nacional de Saúde no Trabalho, 2000, 35p.