

OPERAÇÃO DE RISCO: A EXTRAÇÃO DE CAULIM NOS ESTADOS DA PARAÍBA E RIO GRANDE DO NORTE

Adriano Peixoto Leandro ¹
Renan Nicolau Ribeiro da Rocha ²

RESUMO

O caulim é um argilo mineral constituído de caulinita, que é uma substância de cor branca ou quase branca e muito fina < 2 µm (0,002 mm). Utilizado, principalmente, para branquear e dar brilho ao papel, como também é utilizado na indústria cerâmica, borrachas, entre outras. A extração de caulim é uma atividade econômica de altíssima importância para as cidades limítrofes dos estados da Paraíba e Rio Grande do Norte, respectivamente nas cidades do Junco do Seridó e Equador, que além de gerar empregos diretos e indiretos, contribui ainda no desenvolvimento social e econômico local. A extração de caulim, nessas regiões, ocorre há bastante tempo, porém de maneira rudimentar e predatória, contribuindo com impactos ambientais, perdas materiais, risco de acidentes, inclusive mortes. Esse artigo tem por objetivo analisar as situações de riscos na operação da extração de caulim, que foram observados nos garimpos das cidades de Equador e Junco do Seridó e inclusive segerir medida de mitigação e controle de acidentes.

Palavras-chave: Operação de risco, Extração de caulim, Paraíba e Rio Grande do Norte, Garimpo.

INTRODUÇÃO

Na maioria das minas de caulim pelo mundo, utiliza-se o método de extração do minério por lavra a céu aberto. Sabe-se que os custos de produção e as condições de mecânica de rochas desfavoráveis, na maioria das minas de caulim, tornam o método de lavra subterrânea proibitiva, por razões de segurança e econômicas. Desse modo, destaca-se a lavra nos municípios da Paraíba e Rio Grande do Norte, como uma lavra perigosa devido ao mesmo tempo, a deficiência de materiais rochosos consolidados e pela extração ser realizada de forma predatória e sem nenhum conhecimento técnico ou equipamentos adequados (LUZ e LINZ, 2008, p. 261]

Diante do exposto, o garimpo é a forma predominante do trabalho na extração do caulim nos municípios mencionados e é caracterizado por condições de precariedade e informalidade. Essas condições ocasionam os impactos ambientais e facilitam os acidentes de trabalho demonstrando, assim, a falta de acompanhamento e fiscalização por parte da sociedade, principalmente, do Estado que apesar de contar com programas sociais e

¹ Mestre em Exploração Petrolífera e Mineral da Universidade Federal de Campina Grande-PB, engadrianopeixoto@hotmail.com;

² Mestre em Exploração Petrolífera e Mineral da Universidade Federal de Campina Grande-PB, renan.rocha@ifpb.edu.br;

incentivos as pequenas mineradoras, não se ver as melhorias nas condições mínimas para a execução do trabalho de extração de caulim. (NÓBREGA e MENEZES, 2012, p. 141)

A extração do caulim garante a sobrevivência mínima das famílias dos garimpeiros proporcionando algum poder de compra e assim movimentando a economia local. Destaca-se, ainda, que no período de estiagem e seca os agricultores, dos municípios de Junco do Seridó, Equador e regiões circunvizinhas, tornam-se garimpeiros para manter o sustento de suas famílias. As condições rudimentares apesar de algumas extrações já mecanizadas é uma convivência de incerteza com própria vida, pois põe em risco a vida dos trabalhadores, os quais convivem com a possibilidade diária de desabamento no seu ambiente de trabalho, fato típico associado a mortes recorrente ano após ano. Segue tabela comparando os riscos associados com a extração de caulim manual e semi-mecanizada (ALMEIDA et al, 2010, p.7)

Tabela 1. Comparação dos riscos associados com a extração manual e semi-mecanizada de caulim

Extração manual (figura 1a)	Extração semi-mecanizada (figura 1b)
Abertura vertical < 2m ² , com expansão horizontal no subsolo, extração à seco, baixa produtividade ≈ 10 ton/dia.	Abertura vertical < 5 m ² ou acompanhando a largura do corpo mineral; dificilmente se horizontaliza; extração à seco, produtividade ≈ 50 ton/dia.
Utilização de bases de madeira; carreteis manuais de madeira; baldes de borracha; picaretas; pás, inchadas, cordas e carro de mão.	Utilização de guincho movido a motor de combustão à óleo diesel, com cabos de aço, caixa metálica (caçamba); picaretas e pás.
Geralmente não há vínculo empregatício; os trabalhadores descem em cordas com auxílio do próprio carretel ou em rapel improvisado; trabalham sem equipamentos de segurança; são autônomos com baixa remuneração e escolaridade; também podem praticar a agricultura.	Pode haver vínculo empregatício; maior quantidade de trabalhadores; descem guinchados nas caçambas; trabalham sem equipamentos de segurança; baixa escolaridade, baixa remuneração; não praticam outras atividades.
Ocorrência de mortes por desabamentos e doenças respiratórias.	Ocorrência de mortes por desabamentos e doenças respiratórias.

Fonte: ALMEIDA et al. (2010)

As imagens, da Figura 1(a e b), mostram as formas de extração, manual e semi mecanizada para a extração de caulim.



Figura 1. a) Equipamento manual, com carretel e cordas para içamento de material; b) Extração semi-mecanizada com motor movido a óleo diesel e çambas para remoção do minério. Fonte: arquivo pessoal

Os riscos constantes de desabamentos estão associados, entre outras, a falta de conhecimento geológico, a falta de conhecimento técnico de engenharia de minas, inexistência de ferramentas adequadas para extração e sustentação das galerias que estão sendo trabalhadas, como também a falta de equipamentos de proteção individual (EPI) e coletiva (EPC) que poderiam assegurar a saúde e a vida dos trabalhadores expostos perante aos riscos permanentes de acidentes e até mortes. A informalidade dessa atividade afasta, definitivamente, a utilização de ferramentas de segurança do trabalho, uma vez que não existe empresas que distribuam EPI's e garanta seu uso, como também disponibilize ferramentas e equipamentos adequados para tal atividade (AVELINO et al., 2012, p. 6)

Conhece-se que a prevenção do acidente de trabalho é o maior desafio para os engenheiros e técnicos de segurança. Os acidentes do trabalho ocorrem não por falta de legislação, mas devido ao não cumprimento das normas de segurança, as quais visam proteção da integridade física do trabalhador no desempenho de suas atividades, como também o controle de perdas, de acordo com CISZ (2004, p.12), somem-se ao descumprimento das normas a falta de fiscalização e a pouca conscientização do setor empresarial e do trabalhador, com o advento da informalidade da atividade de extração de caulim.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada foi à pesquisa observacional, da extração de caulim, precisamente, nos garimpos dos municípios de Junco do Seridó e Equador, respectivamente, nos estados da Paraíba e Rio Grande do Norte. Além de visitas de campo, houve confersa com os trabalhadores através questionário informal e observação do trabalho em relação ao meio ambiente e aos riscos assossidados direto e indiretamente a essa atividade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observado, de acordo com a Figura 2, a extração de caulim em lavra subterrânea, primeiramente cava-se um “poço” vertical com comprimento em média de 8 a 10 metros de profundidade até atingir o corpo mineralizado com o caulim. O trabalhador (garimpeiro) que está na superfície não possui qualquer tipo de EPI, além das botas. O poço perfurado, manualmente, está desprovido de qualquer proteção contra possíveis desabamentos, inclusive a estrutura, de madeira, é inadequada.



Figura 2. Extração de caulim em Galo Branco-Equador/RN. Fonte: arquivo pessoal

De acordo com a Norma Regulamentadora NR-22, todos os trabalhos realizados em minas, garimpos e atividades de beneficiamento e pesquisa mineral devem estar sob supervisão técnica de um profissional legalmente habilitado, de forma a tornar possível o planejamento e o desenvolvimento da atividade mineira, com a busca permanente da segurança e saúde dos trabalhadores.

Já a extração semi-mecanizada, se mostrou, a princípio, mais segura para quem está operando o guincho, porém, na Figura 3, observa-se a falta de equipamentos de proteção individual e coletiva. Em destaque é visto o operador totalmente desprovido de qualquer equipamento de proteção, inclusive, com vestimenta imprópria para tal ocasião. A estrutura é uma mistura de partes metálica e de madeira, mistura essa, que favorece á possíveis, e inevitáveis, acidentes. Já a cobertura para proteção do sol é feita com plásticos e amarras.



Figura 3. Operação mecanizada da extração de caulim em Galo Branco, Equador/RN.
Fonte: arquivo pessoal

A operação do guincho requer cuidados adicionais, uma vez que utiliza óleo diesel para o funcionamento do equipamento. Com relação ao desmoronamento o guincho fica longe da área de risco, evitando dessa forma possíveis tombamentos.

Conforme a ficha de emergencia, “Óleo diesel”, da Petrobrás esse óleo diesel é um produto inflamável em presença de fonte de ignição ou aquecimento, pode causar irritação a pele, olhos e vias respiratórias, além de dor de cabeça, náuseas e tonteadas. No meio ambiente contamina cursos d’água tornando-os impróprios para uso em qualquer finalidade, podendo vir a destruir a fauna e a flora do local do derrame. O escoamento desse óleo, pode criar riscos

de fogo ou explosão. Com relação aos outros riscos físicos, citados anteriormente, devem seguir as recomendações da NR-22.

Com relação aos homens que estão dentro da galeria, estes, permanecem de 10 a 12 horas no subsolo, com calçados de dedo, bermuda e, muitas vezes, sem camisas, sob a luz de velas, sem qualquer sistema de ventilação e com ferramentas inadequadas. A extração de caulim é desenvolvida por escavação manual nas galerias e o material extraído é carregado em baldes de borrachas de aproximadamente 30 kg ou caçambas de 50 kg, a subida desse balde ou caçamba é feito manualmente ou de forma semi-mecanizada e descarregado próximo ao poço.

A escavação e carregamentos dos baldes/caçambas, nas galerias, ocorrem durante toda a jornada de trabalho, geralmente é composto por três garimpeiros, dois deles escavam a parede da galeria, com picaretas e inchadas, sem nenhuma sustentação e, um terceiro garimpeiro enche o balde de borrada ou a caçamba, conforme Figura 4.



Figura 4. Imagem dos garimpeiros trabalhando em uma frente de extração de caulim, no município de Junco do Seridó/PB.: (JEFTNEWS, 2017)

Na figura 4 é observado, entre outros riscos, a falta de ventilação mecânica, assim sendo, o item 24 da NR 22 diz que as atividades em subsolo devem dispor de sistema de ventilação mecânica que atenda o suprimento de oxigênio; a renovação contínua do ar; a diluição eficaz de gases inflamáveis ou nocivos e de poeiras do ambiente de trabalho e atenda, também, a temperatura e umidade adequada ao trabalho humano.

A subida do balde de borracha ou a caçamba é realizada manualmente ou por guincho, porém, o mais comum, devido ao custo de equipamento, é a operação manual. Utiliza-se um garimpeiro que manualmente, através de manivela e carretel com corda, eleva um peso de aproximadamente 30 kg, a uma altura média de 7 metros. Ele faz esse levantamento, aproximadamente, 35 vezes por dia, utilizando-se de muito esforço físico e sem nenhuma estrutura de segurança, de acordo com a Figura 5.



Figura 5. Subida do caulim em balde de borracha no garimpo, do município de Equador/RN. Fonte : arquivo pessoal

Observar-se que, dentre outras situações de risco, que o esforço de levantamento irá propiciar desconforto, principalmente na coluna e braços, acarretando, futuras, dores musculares e problemas sérios na coluna. Descarregar o balde de borracha cheio de caulim não é uma tarefa nada fácil e nem agradável de fazer é necessário ter resistência física para tal esforço. As condições do terreno e a precariedade da estrutura também não ajudam nessa árdua tarefa. A Figura 6, mostra as condições do descarregamento de caulim na superfície.



Figura 6. Descarregamento do caulim na superfície. Galo Branco, Equador/RN. Fonte: arquivo pessoal

O trabalho dignifica o homem, já que é fonte de sustento e uma forma de estar inserido na sociedade e na economia, podendo elevar a auto-estima. No entanto, segundo (Kassada et al, 2011, p. 3), quando o trabalho é realizado sob condições precárias e inseguras, pode causar danos à saúde do trabalhador, levando à inatividade e afetando até a economia. Os riscos ergonômicos são fatores que podem afetar a integridade física e/ou mental do trabalhador. São considerados riscos ergonômicos: os esforços físicos, levantamento de peso, postura inadequada, situação de estresse, jornada de trabalho prolongada, monotonia e repetitividade, entre outros.

A NR - 17 (Norma Regulamentadora 17) - Ergonomia. Estabelece parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente e que as condições de trabalho incluam aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de matérias, ao mobiliário, aos equipamentos, às condições ambientais do posto de trabalho e à própria organização do trabalho.

Outro ponto que merece destaque é a refeição, que é preparada e servida, no próprio local de trabalho, sem a mínima condição de higiene e estrutura de refeitório. A refeição (almoço) é preparada ao ar livre, no fogo a lenha que é extraída da própria vegetação, conforme figura 7.



Figura 7. Local da preparação e cozimento das refeições. (REPORTERBRASIL,2017)

Com relação a imagem da Figura 7, o item 24.3.1 da NR – 24 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS E DE CONFORTO NOS LOCAIS DE TRABALHO, assevera que: “Os empregadores devem oferecer aos seus trabalhadores condições de conforto e higiene que garantam que as refeições sejam tomadas de forma adequada por ocasião dos intervalos concedidos durante a jornada de trabalho”.

Contudo, no item 24.1.1 da mesma norma, diz que todo estabelecimento deve ser dotado de instalações sanitárias, constituída por vasos sanitários, mictórios, lavatórios e chuveiros, na proporção mínima de um conjunto para cada grupo de 20 trabalhadores ou fração. Para isto acontecer, nos garimpos das cidades do Junco do Seridó e Equador, o governo terá que intervir dando condições e suporte de estrutura, provavelmente, através das empresas que compram esse caulim, aos garimpeiros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar do trabalho pesado dos garimpeiros e sem as mínimas condições de saúde e segurança, eles são “obrigados”, mesmo sabendo dos riscos, a estarem extraíndo o caulim de forma informal, para sustentar suas famílias, pois não tem outra atividade remunerada que possam exercer naquela região.

Como visto em campo, provavelmente, a falta de uso de EPI ou EPC, ocasiona, conforme mencionado, pelos próprios garimpeiros, grande número de acidentes e doenças causadas pela extração do caulim, principalmente, as doenças respiratórias.

Os impactos ambientais gerados pela extração e beneficiamento do caulim, vão desde a poluição de aquíferos até a poluição do ar. Tais impactos são produzidos pela escavação das minas, sobretudo, pela deposição dos rejeitos de forma inadequada e sem controle.

Em linhas gerais, pode-se dizer que, os garimpeiros são lembrados apenas quando ocorre um acidente fatal e a mídia (Tv, rádios e internet) relata tal fato à sociedade e com o passar “curto” do tempo, todos esquecem até que aconteça um “novo” acidente. Os governantes e o setor empresarial precisam “acordar” para socorrer essa grande família de garimpeiros que produzem renda para as empresas e governo, sem nem se quer ter um mínimo de amparo quando são acidentados ou estão doentes, sem mencionar as mortes, por causa de um trabalho que sustenta dignamente suas famílias.

Conclui-se que a atividade de extração de caulim precisa ser, mais, fiscalizada pelos órgãos competentes e que se garanta a mínima condição de trabalho para que esses trabalhadores possam ter a certeza de voltar para casa sempre que concluir sua jornada de trabalho. A utilização de EPI's, como máscaras respiratórias, pode contribuir com a redução, significativa, de doenças respiratórias.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, I. C.; RAMOS, A. J. S.; DINIZ, M. T. M., (2010). A problemática ambiental da extração de caulim no alto do chorão em Junco do Seridó/PB. In: ENCONTRO NACIONAL DOS GEÓGRAFOS, XVI. Crise, Práxis e autonomia – Espaços de resistências e esperanças. Anais... Porto Alegre: AGBI, 1-12p.

AVELINO, N. N. M.; SANTOS, H. C.; DANTAS, H. J.; SILVA, S. C. A.; LEITE, S. A.; LEITE, I. A., Extração do caulim em Junco do Seridó, Paraíba: análise dos impactos ambientais e da saúde dos trabalhadores. In. VII CONGRESSO NORTE-NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO. Anais...Palmas. 2015, 1- 6p.

CISZ, C. R., Conscientização do uso de EPI's, quanto à segurança pessoal e coletiva. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho). Departamento Acadêmico de Construção Civil. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR, Curitiba. 2015, 44p.

JEFTNEWS. MAIS UM GARIMPEIRO MORRE. Disponível em:

<http://jeftnews.blogspot.com.br/2010/11/mais-um-garimpeiro-morre-dura-realidade.html>. Acesso: 18 de julho de 2017.

KASSADA, D. S.; LOPES, L. F. P.; KASSADA, D. A., Ergonomia: atividades que comprometem a saúde do trabalhador. VII EPCC- Encontro Internacional de Iniciação Científica, 25 a 28 de abril de 2011

LUZ, A. B. da; LINS, A. F. Argila /Caulim. In. Rochas e minerais industriais. Rio de Janeiro: CETEM/MCT. p. 231-262. 2008

NÓBREGA, J. A. S. da; MENEZES, M. A. de, (2010). Homens “subterrâneos”: o trabalho informal e precário nos garimpos de Junco do Seridó. Raízes, v.30, n.2, jul-dez, p. 141-152.

NORMAS REGULAMENTADORAS – NR'S. Segurança e Medicina do Trabalho.. 13. ed. atual. São Paulo: SARAIVA, 2014 p. 1.199

PETROBRAS, Ficha de emergência – Óleo diesel. Disponível em:

<http://br.com.br/wcm/connect/8d5f0765-06b4-4a3d-b6d8-25a8aefc8645/fe-comb-oleodiesel-auto-oleodiesel-a-s300-ev007.pdf?MOD=AJPERES&CVID=m3r8CBj&CVID=m3r8CBj>

Acesso em 25 out. 2019.

REPORTERBRASIL. MINERADORAS EXPÕEM TRABALHADORES A RISCOS.
Disponível em: <<http://reporterbrasil.org.br/2013/09/mineradoras-expoem-trabalhadores-a-riscos-diz-mpt/>>. Acesso 18 jul. 2017.