



## CARACTERIZAÇÃO DA ALOCAÇÃO DOS RESÍDUOS ORIUNDOS DAS MINAS ATIVAS E SEUS RESPECTIVOS IMPACTOS AMBIENTAIS NO MUNICÍPIO DE PICUÍ, PB

**Anderson Valdir da Silva Santos<sup>1</sup>, Adísio Pereira Fialho Júnior<sup>2</sup>, Adriano José da Silva Araújo Filho<sup>3</sup>, Elaine Santos Oliveira<sup>4</sup>, Márcia Viana da Silva<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Discente do curso integrado Manutenção e Suporte em Informática, IFPB – Campus Picuí. E-mail: [Anderson.nf2010@gmail.com](mailto:Anderson.nf2010@gmail.com)

<sup>2</sup>Discente do curso integrado Manutenção e Suporte em Informática, IFPB – Campus Picuí. E-mail: [adisio.junho18@gmail.com](mailto:adisio.junho18@gmail.com)

<sup>3</sup>Discente do curso integrado Manutenção e Suporte em Informática, IFPB – Campus Picuí. E-mail: [adrianofilho77@hotmail.com](mailto:adrianofilho77@hotmail.com)

<sup>4</sup>Discente do curso integrado de Edificações, IFPB – Campus Picuí. E-mail: [elainesopb@facebook.com](mailto:elainesopb@facebook.com)

<sup>5</sup>Orientadora e Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Campus Picuí. E-mail: [svmarcia@ig.com.br](mailto:svmarcia@ig.com.br)

**Resumo:** O meio ambiente é o bem mais precioso para a preservação da humanidade, como também de todos os seres vivos. Por isso, o homem deve interferir no meio ambiente com responsabilidade, buscando uma qualidade de vida alicerçada na produção de riqueza em um ambiente equilibrado. Do contrário, não há sentido desenvolver atividades econômicas, que produzam impactos ambientais, pois os seres vivos sairão como os maiores perdedores. No município de Picuí – localizado na microrregião do Seridó Paraibano e apresentando temperaturas elevadas, baixa umidade e um solo pedregoso, bem como caracterizado por uma paisagem semiárida –, a base da economia local se concentra na extração de minérios e, em boa parte dos garimpos de pequeno porte, não há um tratamento adequado aos seus resíduos. Esta pesquisa realizou a caracterização desses resíduos desde a sua origem até o seu destino final, avaliando as áreas de descarte dos resíduos dos corpos mineralizados que provocam danos ao solo, à qualidade da água, à cobertura vegetal, bem como aos danos indiretos.

**Palavras-chave:** Impactos ambientais, minas ativas e mineração

### Introdução

A preocupação com a ambiência e seu planejamento para o uso racional dos recursos não é um assunto novo, no entanto, esta mesma preocupação cresce na progressão em que os problemas se intensificam. A mineração causa um impacto ambiental considerável, pois altera intensamente a área minerada e as áreas vizinhas, onde são feitos os depósitos de estéril e de rejeito. A presença de substâncias químicas nocivas na fase de beneficiamento do minério significa um problema sério do ponto de vista ambiental.

A atividade mineradora é a base econômica do município de Picuí, em garimpos que se utilizam de técnicas rudimentares para a extração de minérios, algo bastante evidenciado em garimpos de pequeno porte. A produção de resíduos, gerados a partir dessa extração, nem sempre encontram um destino final adequado.

Diante desse fato, faz-se necessária a caracterização dos impactos ambientais ocasionados por esses resíduos, objetivando, com isso, despertar sobre a importância da preservação ambiental no entorno das minas instaladas no município de Picuí-PB.

### Material e Métodos

Para a caracterização dos impactos ambientais no município de Picuí-PB, foram primeiramente delineados alguns procedimentos sobre como seria abordada a pesquisa. Decidiu-se pela utilização do método dedutivo, considerando as condições ambientais das minas ativas, estabelecendo parâmetros num problema local sobre os impactos ocasionados pelos resíduos das minas ativas, bem como os parâmetros de inclusão e exclusão das entrevistas. Com isso, buscou-se a viabilização desse projeto através da participação dos trabalhadores das minas ativas localizadas no entorno do município de Picuí - PB. Para a realização desse trabalho, foram utilizados os seguintes procedimentos metodológicos: Pesquisa bibliográfica, diagnose do tema proposto, sistematização, análise e discussão dos resultados obtidos.

A pesquisa bibliográfica foi à fase em que foram coletadas informações primárias sobre o tema proposto para o estudo, destacando certos aspectos técnicos que nortearam todo o desenvolvimento do trabalho, como por exemplo, as atividades econômicas extrativistas, caracterização da paisagem, desenvolvimento sustentável, dentre outros aspectos peculiares para esse tema.

A diagnose do tema proposto foi à fase da caracterização da paisagem, realizada respeitando-se a sequência de alguns critérios técnicos. Primeiro, o trabalho cartográfico de mapeamento da área de estudo, a



partir da utilização da base cartográfica disponibilizada pelo IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, através do projeto denominado Malha Municipal Digital do Brasil (2001) destacando os seus limites, plotando as minas ativas e as áreas de concentração de resíduos originados das atividades extrativas do município de Picuí – PB. Em seguida, atividades de campo que consistiram em apreender as condições socioambientais, priorizando o destino final dos resíduos e os principais impactos ambientais. A visitação às minas ativas foi documentada através de registros fotográficos. As coletas de dados foram feitas através de levantamento documental, realização de entrevistas com os trabalhadores das minas, todas gravadas em áudio e transcritas pelos alunos participantes da pesquisa, sob a responsabilidade das professoras orientadora e coorientadora. Todo esse processo teve a participação de todos os membros dessa pesquisa.

Por fim na fase final houve a sistematização, análise e discussão dos resultados obtidos. No qual foram realizados os tratamentos das informações e elaboração de gráficos construídos através das informações obtidas durante o desenvolvimento desta pesquisa, especialmente das entrevistas realizadas com os trabalhadores das minas ativas. A apresentação dos resultados da pesquisa (levantamento bibliográfico e entrevistas realizadas), junto às comunidades que vivem próximas da área pesquisada.

### Resultados e Discussão

A pesquisa sobre o tipo de tratamento dado aos resíduos produzidos nas minas ativas chegou ao seguinte resultado: grande parte do rejeito oriundo de atividades mineradoras, compreendendo 50% do total, ou seja, uma quantidade significativa de algumas toneladas deste é alocada aos arredores do galpão, utilizado para diversas tarefas, entre elas as refeições dos trabalhadores. Sendo que esse respectivo local muitas vezes compreende uma área com vegetação típica e perto de fontes d'água. A segunda forma mais comum de descarte de resíduos proveniente de qualquer atividade na mina, segundo os mineradores, é a queima de lixo doméstico e de resíduos de cerâmica, compreendendo 42% do total. Tal opção, aparentemente inofensiva e prática pelo fato de não haver gastos com locomoção dos resíduos para outro local, apresenta uma consequência que merece respaldo e não pode ser passada despercebida. A terceira forma, compreendendo apenas 8% das respostas, de como é feito o descarte do rejeito e do lixo doméstico é a de que não há tratamento dos resíduos. As respostas dos entrevistados refletem uma forma híbrida do tratamento dos resíduos, podendo incluir desde queimar os resíduos a depositá-lo nos arredores do galpão, que oficialmente ambos não caracterizamos um tratamento adequado dos resíduos de forma geral.

Tais dados destacam uma problemática existente no âmbito das atividades mineradoras bem próximas ao núcleo urbano do município de Picuí. Sendo ele o despreparo em alocar de forma correta tais elementos sem por em risco o equilíbrio ambiental local (ver figura abaixo).

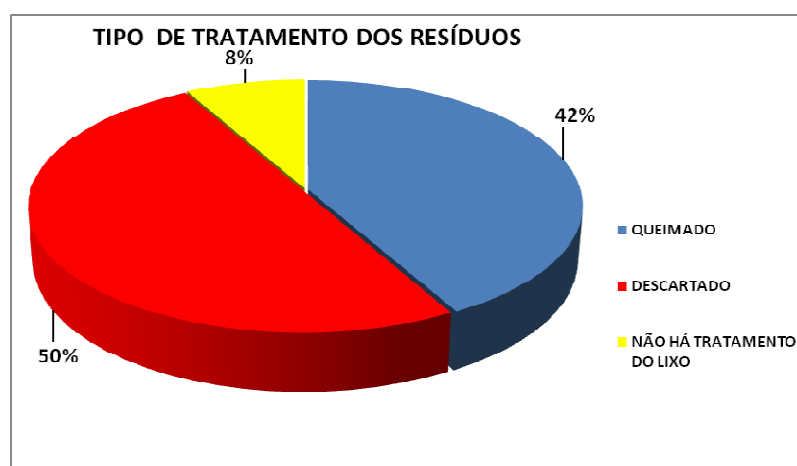
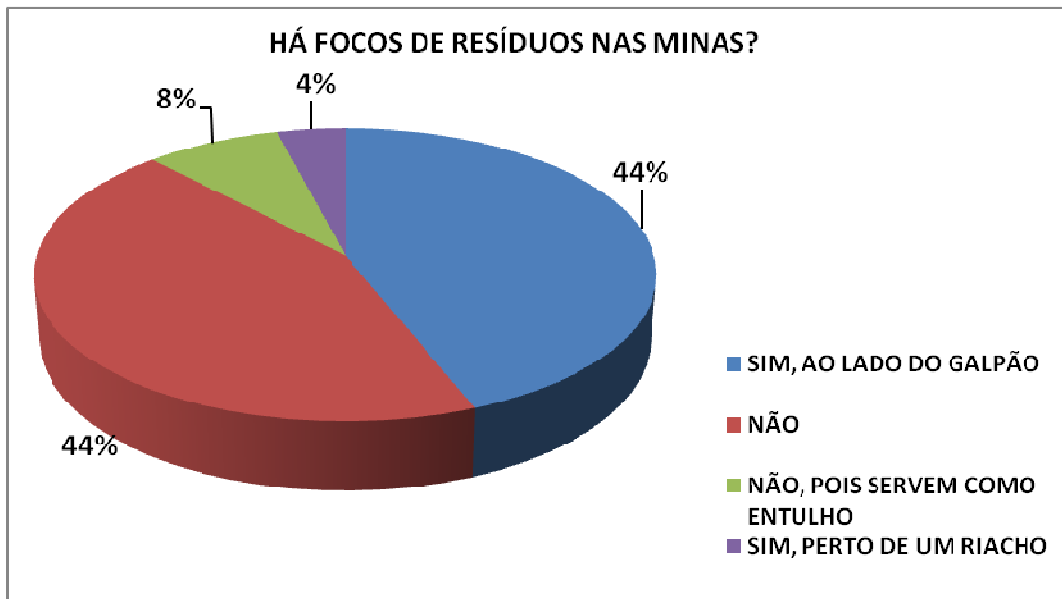


Figura 1: Gráfico sobre o tipo de tratamento dos resíduos produzidos nas minas ativas localizadas no município de Picuí – PB.

Em seguida foi perguntado se há focos de resíduos gerados nas atividades da mina. Dos entrevistados, 44% destacaram que havia um foco de resíduos ao lado do galpão, que na verdade é formado pelo rejeito das atividades mineradoras que passam a formar um verdadeiro morro de tal material. Do total, 44% disseram não haver nenhum foco, sendo que na verdade os trabalhadores entrevistados não conseguem fazer distinção de foco de resíduos e de coleta de resíduos, sendo que após ter sido posteriormente explicado á estes, eles alegaram ter apenas um amontoado de rejeito perto do galpão no qual esses passaram a fazer parte da porcentagem anterior.

Já os demais continuaram com sua afirmação de que não havia nenhum foco de resíduos. Os 8% afirmaram que o rejeito gerado servia para tampar buracos que na verdade é originada pela própria atividade mineradora, esta última é apontada como a forma menos impactante quando feita corretamente obedecendo algumas técnicas. E por último, 4% afirmaram que havia focos de resíduos nas proximidades de um barreiro (ver figura abaixo).



**Figura 2:** Gráfico sobre destino dos resíduos oriundos de minas.

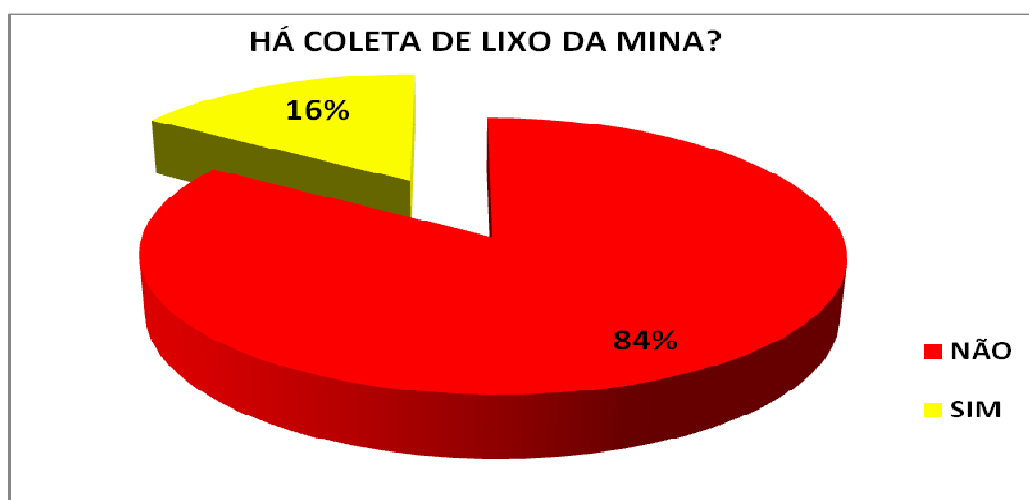
Como destacado acima, 4% afirmou que havia focos de resíduos perto de um barreiro, e isso ficou confirmado com uma análise do local, citado por um dos entrevistados, no qual se pode visualizá-lo por meio da fotografia deste local. A figura retrata um impacto ambiental muito comum nos arredores do núcleo urbano de Picuí que é o assoreamento de fontes d'água que na maioria das vezes é provocado por pressão antrópica. Como no caso da figura abaixo, esse barreiro ao chegar nesse estágio ele passou por todo um processo, que foi a perda da vegetação original da sua margem, especificamente cerca de vinte metros nas margens do barreiro, algo provocado pela queimada e desmatamento, processo esse comum para as atividades rotineiras de uma mina, principalmente para o processo de queima. Depois houve todo um processo de alocação de material descartado pela mina, algumas toneladas de rejeito e de restos de cerâmica que penetrou no barreiro. Tudo isso contribuiu para o acúmulo de material na barragem, no qual fez com que tal secasse primordialmente pelo assoreamento, resumindo, pelo impacto ambiental provocado pela mina (ver figura abaixo).



**Figura 3:** Imagem de um barreiro completamente seco em processo de assoreamento localizado nas proximidades das minas ativas do município de Picuí - PB.

A seguir, é abordada no gráfico outra pergunta aos trabalhadores se há ou não coleta de lixo doméstico na mina. Dos questionados, 84% alegaram não haver coleta de lixo. Isso ficou bastante evidente durante a aplicação dos formulários, com o lixo doméstico jogado a esmo. Lixo esse proveniente de refeições, de recipientes de água, entre outros. Entre os trabalhadores não foi percebido uma preocupação com o acúmulo de lixo doméstico no entorno das minas, tampouco em fazer uma coleta adequadamente. Outros 16% alegaram ter coleta de lixo na mina, onde periodicamente pessoas especializadas nessa tarefa selecionam certos materiais e os levam para reciclagem. Tal atitude, mais adequada só acontece em uma das duas minas visitadas.

A coleta de lixo, tão simples não é levada em consideração, sendo os únicos prejudicados nesse caso os trabalhadores, que passam a conviver diariamente com o lixo doméstico, lixo esse que poderia ter um destino correto sem nenhum gasto, visto que a pessoas especializadas para isso, vive dessa atividade (ver figura abaixo).



**Figura 4:** Gráfico que aborda a pergunta se há coleta de lixo doméstico na mina.

A próxima figura passa a retomar a problemática a respeito da alocação inadequada de resíduos descartados na produção final da mina. O local escolhido para se fazer a alocação dos resíduos finais, no caso, resíduos da produção de cerâmica foi numa área com vegetação local que foi sufocada pela grande quantidade de entulho. São áreas não muito extensas, de cerca de 1 a 3 hectares, mas que são bastante numerosas em torno da mina. É um dos impactos ambientais mais graves que tem se formado no entorno do núcleo urbano de Picuí e que está iniciando um processo de desertificação em algumas áreas nesta região, com dimensões desconhecidas para os autores e orientadores dessa pesquisa (ver figura abaixo).



**Figura 5:** Resíduos oriundos do processo de produção das cerâmicas e descartados a céu aberto.



Por fim foi perguntado aos entrevistados como pergunta de opinião, o que eles viam como solução que minimizasse um pouco dos problemas encontrados no desenvolvimento do trabalho de um mineiro. Do total, 56% alegaram melhoria da qualidade da água para o consumo e melhor higienização dos recipientes que a armazena. Do total, 5% apontam o uso de lixeiras na mina e outros 5% redução da jornada de trabalho.

Ambas as melhorias refletem não exigências extrapoladas, mas simples direitos legais para melhorar o ambiente em que esses trabalhadores passam a maior parte do seu dia. Condições essas que tornarão possível o cumprimento das suas respectivas tarefas, tornando-a sustentável ambientalmente e socialmente (ver figura abaixo).

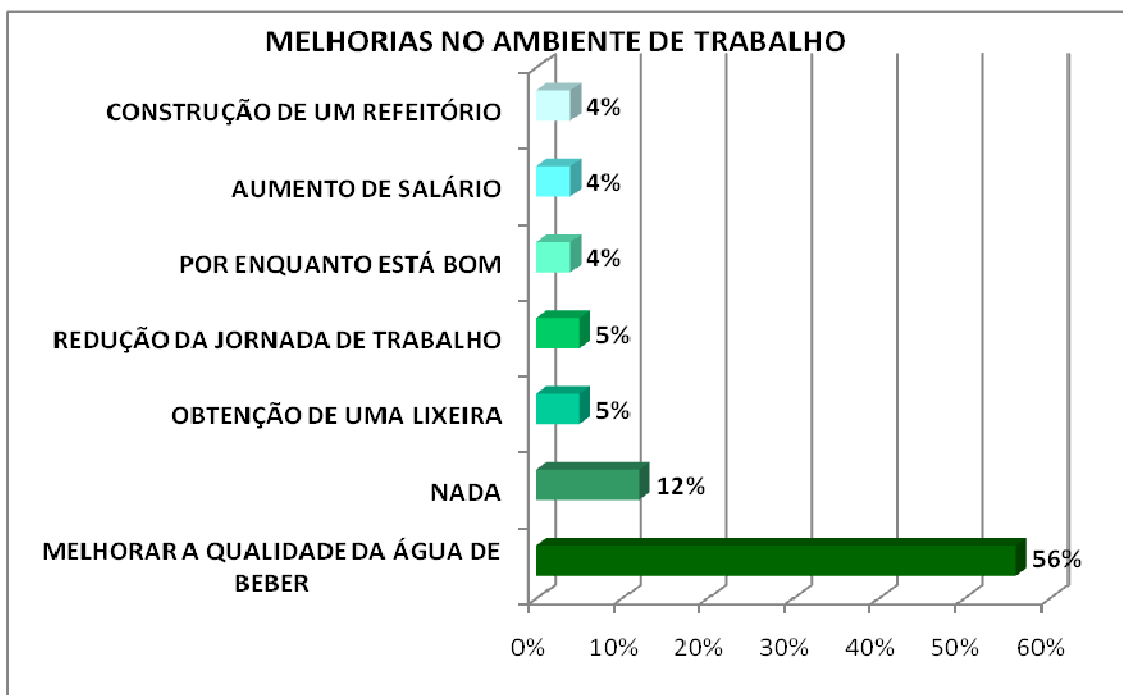


Figura 6: Gráfico sobre possíveis melhorias no ambiente de trabalho.

### Conclusões

A caracterização dos impactos ambientais no entorno do núcleo urbano do município de Picuí tornou-se possível identificar não somente sua parte física, mas a raiz de tal problema. No qual se pode destacar os locais de descarte dos resíduos como também dos impactos oriundos das minas ativas próximas, dentre eles o desmatamento e os focos de queimadas nos arredores das minas, a formação de inúmeras ilhas de locais desmatados, que perderam sua vegetação típica, dando margem ao rejeito e resíduos de cerâmica. Mas um impacto também detectado foi o relacionado às condições dos trabalhadores. Revelando um estado patológico da relação homem/natureza, sendo o mesmo tratamento dado a ambos, em principal pelos empregadores, no que se refere às condições de seus locais de trabalho, de refeições, entre outros. Sendo que o desenvolvimento das atividades como um todo está atrelado ao lucro.

Outro grande problema identificado é necessidade de um processo de conscientização das pessoas, especialmente as responsáveis. Cabendo a estas pessoas terem em mente que, sua forma rudimentar de realização de tarefas na mina produz impactos, estabelecendo uma atividade econômica em bases mais sustentáveis. Tornando este trabalho digno e uma produção que busque amenizar os impactos ambientais. Ver-se necessário um futuro trabalho de conscientização voltada principalmente para o relacionamento empregado/empregadores, como também tornar conhecida a esses tais consequências abordadas que o desenvolvimento de seu trabalho provoca no seu próprio ambiente de trabalho e de vivência.

Tais impactos ambientais caracterizados já estão num grau bastante elevado, entretanto ainda é tempo de reverter o quadro atual, basta à cooperação de ambas as partes, empregados e empregadores, colocando em



prática noções de produção num padrão alicerçada em conhecimentos que levem em consideração o meio em que se vivem e seu respectivo valor socioambiental.

#### **Literatura Citada**

ABRAHÃO, W. A. P. & MELLO, J. W. V. Fundamentos de pedologia e geologia de interesse no processo de recuperação de uma área degradada. p. 15-26. In L. E. 1998.

ALVES, G. S.; ROCHA, J. G. A desertificação no município de Picuí-PB: o Geoprocessamento aplicado a um diagnóstico ambiental. Anais: II Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica - João Pessoa - PB – 2007.

HIDALGO, P. Diagnóstico socioeconômico. João Pessoa: PRM/METROPLAN/AGP-RS. 1992. 98p. Curso sobre Manejo Conservacionista de Bacias Hidrográficas. 1992.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente. Manual de recuperação de áreas degradadas pela mineração: técnicas de revegetação. IBAMA, Brasília. 96 p.1990.

MELO, A. S. T. Desertificação na Paraíba: Diagnóstico de Reconhecimento dos núcleos de desertificação nos municípios de São João do Cariri e Caraíbas – PB. UNIPÊ: João Pessoa, 2002.