

ASPECTOS AMBIENTAIS, SOCIAIS E ECONÔMICOS DA EXPLORAÇÃO DE QUARZITO NA PEDREIRA DA PREFEITURA EM PIRENÓPOLIS – GOIÁS

Kelly Rosa da Silva Alexandre da Paixão¹
Hélcio Marques Júnior²

RESUMO

O presente trabalho apresenta os aspectos ambientais, econômicos e sociais da extração de um mineral ornamental (quartzito) na “Pedreira da Prefeitura” em Pirenópolis – GO e responde pela maior parte da produção deste mineral em Goiás. A atividade em questão responde por centenas de empregos diretos e indiretos e acumulou, ao longo de pouco mais de um século, um grande passivo ambiental devido à falta de aprimoramento técnico, organização e racionalização da atividade. Apenas recentemente as atividades da pedreira em questão foram de fato legalizadas com a obtenção da licença ambiental emitida pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Goiás (Semarh) em dezembro de 2012. Através de levantamento bibliográfico, pôde-se observar que a atividade descrita, apesar de importante economicamente, tem trazido muitos impactos ambientais negativos e não tem promovido melhorias significativas nas condições de vida da população. Algumas medidas como a regularização, a gestão mineral e ambiental e o monitoramento da atividade, juntamente com medidas mitigadoras e a fiscalização rigorosa por parte dos órgãos ambientais competentes, tem tornado a exploração do quartzito em Pirenópolis uma atividade mais próxima dos princípios da sustentabilidade, tanto econômica, quanto ambiental.

Palavras-chave: Mineração, aspectos econômicos, impactos ambientais, Pirenópolis – Go, sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

Pirenópolis é uma cidade histórica fundada no início do século XVII, na época dos Bandeirantes. Hoje é consolidada como Patrimônio Histórico Nacional, possui unidade territorial de 2.205 km² e uma população de 23.065 habitantes, segundo a última contagem realizada pelo IBGE (2010).

Segundo o IBGE (2010), a cidade está a uma altitude de 770 metros acima do nível do mar e seu principal acidente geográfico é a Serra dos Pireneus, onde está localizado o Pico dos Pireneus, de aproximadamente 1380 metros de altitude, características que conferem ao município as maiores altitudes do Estado. Pirenópolis é banhada pelos Rios Maranhão e das Almas, que juntos formam o Rio Tocantins, sendo assim bem provida no sentido hidrográfico. Está localizada a 128 km de Goiânia e a 145 km de Brasília. A extração mineral é sua principal atividade econômica, seguida pelo turismo ambiental (ecoturismo) (CONCEIÇÃO, 2007).

Os tipos de solo encontrados em Pirenópolis variam do ambiente úmido ao seco e de solos mais jovens para mais desgastados, havendo predominância dos Latossolos,

¹ Bióloga. Aluna da Pós – Graduação em Análise e Gestão Ambiental pela Faculdade Araguaia – Goiânia/GO. E-mail: kellydapaixao@hotmail.com.

² Docente do Curso de Pós-Graduação em Análise e Gestão Ambiental da Faculdade Araguaia.

Cambiossolos e Neossolos. Inserida no Bioma do Cerrado, a cidade conta com representações de cerrado rupestre, cerrado ralo e cerrado típico, tendo ocorrência de características campestres, savânicas, mata de galeria e florestais (SILVEIRA, 2009).

A geologia de Pirenópolis exhibe feições de caráter singular. Faz parte da unidade geotectônica da Faixa Brasília, formada, dentre outros, pelo Grupo Araxá e pela Sequência Metavulcanosedimentar do Rio do Peixe. No grupo Araxá estão incluídas rochas parametamórficas, como o quartzito, que possuem maior resistência ao intemperismo e são caracterizadas por aflorarem nas cotas mais elevadas, sustentando serras e picos que se destacam na paisagem de Pirenópolis. A Sequência Metavulcanosedimentar exhibe forte estruturação com dobramentos, fraturas, zonas de cisalhamento e falhas tectônicas que determinam a formação de cachoeiras de diferentes características paisagísticas e que são o maior atrativo turístico do município (CONCEIÇÃO, 2007).

As feições geológicas de Pirenópolis oferecem grandes potencialidades para a exploração de rochas ornamentais (quartzito) para uso na construção civil. Esta atividade é a mais expressiva para economia local, pois gera muitos empregos diretos e indiretos e garante a arrecadação de impostos (ICMS), mesmo que ainda existam ilegalidades no desenvolvimento da mesma. Assim como qualquer atividade desenvolvida pelo homem, a mineração apresenta pontos positivos e negativos a serem avaliados, como os impactos, positivos e negativos, nas áreas social, econômica e ambiental (FALEIRO, 2010).

Neste contexto, o presente trabalho tem por objetivo apresentar os principais aspectos ambientais, econômicos e sociais da extração de quartzito na “Pedreira da Prefeitura” em Pirenópolis – GO, pois, segundo Faleiro (2010), são muitos os impactos que comprometem a beleza cênica, a qualidade ambiental e social da cidade. Com o foco nas questões ambientais e com o advento da legislação ambiental, tem-se percebido interesse coletivo em favor do rearranjo produtivo local, para uma atividade mineradora legalizada, mais eficiente, mais limpa, com menor passivo ambiental e maior retorno à comunidade.

A Mineração em Pirenópolis

A “Pedreira da Prefeitura” está localizada a cerca de 4 km da área urbana de Pirenópolis (FALEIRO, 2010), é a maior e mais antiga do APL (Arranjo Produtivo Local), e segundo Pacheco e Carvalho (2009), é também responsável por cerca de 65% da atividade mineradora no município. Foi iniciada no período colonial, antes de qualquer legislação mineral e ambiental, passada de pai para filho e desenvolvida com técnicas rudimentares da

época. Com a implantação do povoado que serviu de apoio aos bandeirantes, no início do século XVII, o quartzito foi amplamente utilizado nos alicerces, muros e calçadas da cidade. Após a construção de Goiânia em 1933 e Brasília em 1960, a produção do mineral foi impulsionada, aquecendo a economia local na época e conquistando o mercado nacional desde então e, recentemente, o mercado internacional (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, 2006).

Segundo APL do Quartzito (2006), a denominada “Pedreira da Prefeitura” é consolidada como uma pedreira coletiva, possui cerca de 40 frentes de lavras em pouco mais de cinquenta hectares, sendo que 11 micro e pequenas empresas são proprietárias das maiores frentes e também de serrarias onde beneficiam sua própria produção e de terceiros, as 29 restantes são de propriedade de 20 produtores individuais que não dispõem de meios para beneficiar sua produção, vendendo-a para intermediários para aplicação “in natura” ou às serrarias.

Até 2002 a mineração nas pedreiras do APL era ilegal, tanto do ponto de vista da legislação mineral quanto ambiental. A falta de técnicas mais adequadas na extração das pedras e o acúmulo de rejeitos levaram à autuação e até à interdição das atividades por diversas vezes. Em 1994, foi criada a AMIP – Associação dos Mineradores de Pirenópolis. Os pequenos mineradores, pessoa física, organizaram-se na COOPEPI – Cooperativa de Pedras de Pirenópolis, que se tornou sócia da AMIP. A AMIP criou a Empresa Coopedras de Pirenópolis Ltda., a quem foram transferidos os direitos minerários da “Pedreira da Prefeitura”, até então de titularidade de terceiros. A Prefeitura Municipal tem participação nos resultados da lavra por ser proprietária do terreno da Pedreira em questão e como poder público, tem grande interesse em manter a maior atividade geradora de emprego e renda do município (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, 2006).

Segundo Faleiro (2010), órgãos como a Agência Goiana de Desenvolvimento Industrial e Mineral - AGIM, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE, Instituto Euvaldo Lodi - IEL e Ministério de Minas e Energia - MME, atuaram na elaboração do texto final do APL e o enviaram ao Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM em 2002, com os devidos termos legais de ajustamento de conduta - TAC. Com esse passo, conseguiu-se traçar um plano de ação para a continuidade da mesma.

Os principais dados obtidos com a elaboração do APL do Quartzito (2006) foram: i.O cadastramento de 14 pedreiras ativas na região – Cerca de 15 outras pedreiras estão em atividade permanente,e mais de uma dezena paralisadas ou com produção intermitente, nos

municípios de Pirenópolis e Corumbá de Goiás; ii. A avaliação na “Pedreira da Prefeitura” com reservas medidas de quartzito da ordem de 25 milhões/m³; iii. A avaliação de reservas medidas de cerca de 750 mil m³ de rejeitos acumulados até 2006. Em 2009 esse número já estava próximo a 1.000.000 de m³ (PACHECO, 2009); iv. A viabilidade técnica com índices em pré-viabilidade econômica satisfatórios de produção de areia a partir de rejeitos, e a produção de “petit pavê”, pedras regulares de pequeno porte, derivados de rejeitos e de produtos de baixo valor agregado; v. A estimativa de produção anual de 375 mil m² de lajes e de 1.100.000 m² de produtos de menor valor agregado.

Em 2005 foi assinado Termo de Ajustamento de Conduta – TAC envolvendo o IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais, a Agência Ambiental de Goiás, o Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, a Promotoria de Justiça, a Prefeitura Municipal e os mineradores do APL de Pirenópolis, por meio do qual os mineradores assumiram um compromisso de curto, médio e longo prazos, visando a legalização, racionalização e a sustentabilidade da atividade (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, 2006).

O TAC estabelecia que os compromitentes deveriam providenciar entre outras medidas, o “licenciamento ambiental e mineral, projetos de recuperação de áreas degradadas, tratamento do passivo ambiental, definição do método de lavra e identificação dos meios físico e biótico” (PACHECO, 2009).

Aspectos Ambientais da Atividade mineradora em Pirenópolis

As atividades humanas, de forma geral, alteram o meio ambiente. De acordo com Silva (2007), a mineração e a agricultura são duas atividades econômicas básicas e através destas o homem extrai recursos naturais que alimentam toda a economia mundial. Sem elas, nenhuma das atividades subsequentes pode existir. A mineração e a agricultura, junto com a exploração florestal, a produção de energia, os transportes, as construções civis (urbanização, estradas, etc.) e as indústrias básicas (químicas e metalúrgicas) são os causadores de quase todo o impacto ambiental existente na Terra. O impacto das demais atividades econômicas torna-se pouco significativo quando comparado às citadas anteriormente.

Assim como toda exploração de recurso natural, a atividade mineradora provoca impactos no meio ambiente, seja no que diz respeito à exploração de áreas naturais, ou na geração de resíduos (SILVA, 2007). A atividade de mineração compreende basicamente as

fases de lavra (extração do mineral) e de beneficiamento (tratamento do mineral), sendo estas compostas por diversas etapas.

Segundo Faleiro (2010), foram constatados diferentes impactos ambientais das atividades da Pedreira da Prefeitura, em graus variados. Na fase de lavra, o decapeamento e desmonte provocam, dentre outros, a destruição de habitats e da biodiversidade, processo erosivo, remoção da vegetação causando degradação visual e paisagística, rebaixamento do lençol freático, geração de ruídos e vibrações, emissão de materiais particulados na atmosfera que provocam ou aumentam a incidência de problemas respiratórios nos trabalhadores e na comunidade. O transporte das pedras provoca ruídos e vibrações, compactação e impermeabilização do solo e emissão de gases e partículas sólidas. A disposição do estéril promove desmoronamentos, transporte de partículas, assoreamento de drenagens, etc. Já na fase de beneficiamento, o corte de lajes gera: ruídos e vibrações, partículas sólidas em suspensão, rejeitos, pó de serraria carreado para cursos de água e riscos à saúde do trabalhador e de acidentes de trabalho.

Através de levantamento topográfico, Barros (2002), avaliou 70 pilhas de rejeito em áreas da Pedreira da Prefeitura com o seguinte diagnóstico:

foi estimado, por ele, um universo de 748.020 m³ de rejeitos. Até então, a Pedreira da Prefeitura tinha cerca de 55% de sua área recoberta por rejeitos e produzia cerca de 375.000 m² de lajes e 1.100.000 m² de retalhos ao ano. Tal produção era proveniente de apenas 140.000 toneladas das 400.000 toneladas de quartzito extraídas, ou seja, 260.000 toneladas do que era extraído era rejeitado representando 65% de perda.

A forma de desmonte, feito com explosivos, com pouca ou nenhuma assistência técnica foi um dos grandes responsáveis pelas perdas. As explosões causam grande quantidade de fraturas secundárias que reduzem o tamanho das placas e geram mais resíduos (FALEIRO, 2010). Portanto, o aprimoramento das técnicas de desmonte é essencial para maior eficiência da atividade e para a diminuição da geração de rejeitos.

No caso de extração de pedra ornamental, entende-se como rejeito todo fragmento de rocha retirado do bloco para deixá-lo nas dimensões exigidas pelos mercados externo e interno, ou seja, fragmento de rocha não aproveitável economicamente (FABRI *et al.*, 2012).

Em relação à disposição dos rejeitos de quartzito, o diagnóstico da AGIM (2002) relata que “os rejeitos vêm sendo depositados há dezenas e dezenas de anos sem nenhum planejamento, em locais inadequados como em áreas a serem lavradas no futuro e nas bordas das pias, criando situações de risco”. Quanto maior a quantidade de material acumulado, mais instável e sujeito a escorregamentos se torna e nos períodos chuvosos, a situação se agrava

pois estes materiais podem ser removidos e transportados pela chuva até as regiões mais baixas, se direcionando, muitas vezes, para cursos d'água, podendo causar o assoreamento gradativo dos mesmos (FABRI *et al.*, 2012).

Em reportagem publicada em 06/12/2012 pelo site oficial de notícias do Governo do Estado (Goiás Agora), nove pedreiras da cidade de Pirenópolis receberam licença ambiental para funcionamento após adequações em suas atividades visando garantir o equilíbrio ecológico. As licenças foram entregues neste mesmo dia, pelo então secretário da Semarh, Leonardo Vilela. Segundo ele, a entrega simbolizou o fim de um trabalho iniciado há cerca de dez anos, quando um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) havia sido firmado entre os empresários e o Ministério Público.

As empresas mineradoras estão instaladas na Zona de Amortecimento do Parque dos Pireneus, que é controlado pela Semarh. Após uma série de estudos e adequações ambientais por parte das pedreiras, foi possível conceder às mesmas as licenças ambientais. “As empresas se adequaram às exigências necessárias à manutenção do equilíbrio ecológico na região e agora podem trabalhar tranquilas”, declarou Leonardo Vilela.

Segundo o ex-presidente da AMIP, João Leôncio Figueiredo, os resíduos gerados pela extração do quartzito serão transformados em areia e vendidos para a construção civil de Goiás e do Distrito Federal. Esta medida ameniza a problemática da destinação dos resíduos gerados pela atividade e também auxilia na diminuição da extração ilegal de areia que é retirada dos leitos dos rios. Ele cita ainda, na entrevista, o possível cercamento da Área de Preservação Ambiental do Rio das Almas, a disponibilização da sinalização sobre a existência de mineradoras na região e a instalação do moinho para beneficiamento do subproduto da extração mineral.

O Superintendente de Unidades de Conservação da Semarh, José Leopoldo de Castro ressaltou que, após todas as adequações ambientais, o Parque Estadual dos Pireneus não sofrerá nenhuma consequência das atividades mineradoras. “Os estudos e ações realizados serviram para garantir a integridade do patrimônio natural, sem prejudicar a economia da região”.

Aspectos Econômicos e Sociais da Mineração na Pedreira da Prefeitura

A exploração mineral com fins econômicos em Pirenópolis teve início com as construções das cidades de Goiânia e Brasília. Neste período a economia local estava estagnada e os usos do quartzito foram intensificados tornando sua exploração rentável para o município. Iniciou-se assim um novo ciclo econômico que abriu possibilidades de

crescimento para a cidade. Ainda que o setor de mineração seja um dos mais importantes para o município, a informalidade é uma constante, fato altamente desfavorável para a cidade, já que informalidade e clandestinidade caminham na mesma direção levando a uma menor arrecadação por parte do município e isto reflete na diminuição de recursos para investimentos em outras áreas (CASTRO e ROCHA, 2011).

Segundo a Prefeitura Municipal (2011), atualmente em Pirenópolis 55% das empresas envolvidas com a pedra executam beneficiamento e comércio, dos outros 45% tem-se que 10% atuam na área de extração e comércio das pedras, mas não executam a etapa de beneficiamento e 30% atuam no beneficiamento e comércio e os outros 5% somente atuam na comercialização da pedra. Pode-se perceber que a atividade está mais bem organizada, pois as 20 empresas, instaladas na cidade tem registro na junta comercial de Goiás e registro na prefeitura municipal, este fato é um avanço para a cidade que arrecada mais impostos, a atividade é a 2ª maior contribuinte de ICMS, abaixo do setor agropecuário e acima no setor de serviços segundo o APL – Quartzito (2006), para os funcionários que garantem direitos trabalhistas e para os empresários, que atuando legalmente, podem aproveitar oportunidades de negócios que surgem, como feiras e eventos de divulgação do produto.

De acordo com o APL - Quartzito (2006), o faturamento médio de 14 das 17 empresas sócias da AMIP está assim exposto: i. 6 atingem faturamento de até R\$ 200.000,00; ii. 4 atingem faturamento entre R\$ 205.000,00 e R\$ 600.000,00; iii. 4 atingem faturamento anual entre R\$ 1.000.000,00 e R\$ 11.000.000,00; iv. As outras 3 empresas não dispunham de dados concretos de faturamento.

De acordo com Mattos *et al.* (2007),

“a base salarial de 15% dos empregados das empresas não ultrapassava o salário mínimo, 29% recebiam 1,5 salário mínimo, 17% contavam com 1 salário mínimo mais produção; 13% com apenas 1 salário mínimo, 13% com 2,5 salários mínimos, 6% com 3 salários mínimos, 2% com metade de um salário mínimo, 3% com 3 salários mínimos mais produção e outros 3% com 2,5 salários mínimos mais produção. A carga horária estabelecida para 97% dos empregados da empresa variava de 40 a 44 horas semanais de trabalho, e o tempo médio que eles estavam vinculados às empresas era de 0 a 6 anos. Segundo informações das empresas, 84% tinham carteira assinada. O nível de escolaridade mostrou que 21% haviam concluído apenas o primário, 17% o ensino fundamental e 15% o ensino médio e o restante nem o primário.”

Em todas as etapas da atividade mineradora, o trabalhador é submetido a riscos elevados à sua saúde. Como o tipo de lavra é a céu aberto, os extratores de pedras estão o tempo todo submetidos à insolação. Tanto os extratores de pedra, que cortam e amontoam as placas, quanto os “chapas”, que fazem o serviço de carga e descarga da produção, são

submetidos a esforço físico intenso. Segundo a AMIP, as empresas fornecem Equipamentos de Proteção Individual - EPI e exigem dos empregados sua correta utilização, sendo que a maior dificuldade no uso destes equipamentos é a resistência por parte dos próprios funcionários (FALEIRO, 2010).

O diagnóstico da AGIM (2002) sintetiza os principais riscos a que estão sujeitos os trabalhadores no processo de lavra do quartzito:

Riscos de possibilidade de acidentes na lavra como: cortes nas mãos e braços no manejo das pedras, desmoronamentos de taludes de frentes de lavras, desmoronamento de rejeitos situados à montante de pias em operação, no manejo de perfuratrizes, no manejo de explosivos, na operação com veículos e máquinas pesadas, desmoronamento das pilhas de bota-fora de rejeitos, na insalubridade geral da pedreira caracterizada por uma precariedade no abastecimento de água, abrigos para descanso, saneamento e assistência médica.

Na etapa de beneficiamento, que consiste no corte e serragem das placas, embora haja riscos de acidentes no manuseio de serras diamantadas, o maior problema enfrentado é a geração de particulados finos (de sílica) que, em suspensão podem ser inalados pelos trabalhadores, sujeitos a desenvolver, em longo prazo, doenças pulmonares como a silicose (FALEIRO, 2010).

Definida pela Organização Internacional do Trabalho (OIT) como uma doença pulmonar causada pelo acúmulo de poeira nos pulmões, a silicose, segundo a FUNDACENTRO (2013), é uma doença irreversível, que só pode ser solucionada com transplante de pulmão. Segundo esta instituição “a silicose predispõe o organismo a uma série de co-morbidades, pulmonares e extra-pulmonares, como a tuberculose, o enfisema, a limitação crônica ao fluxo aéreo, as doenças autoimunes e o câncer”.

Segundo reportagem de Almiro MARCOS, publicada no jornal “O Popular” em 24/05/2009, a silicose é um problema quase desconhecido pelas autoridades e “não tem registro oficial específico de casos na saúde pública do estado”. “O único dado oficial conhecido é um número geral de 57 benefícios concedidos pelo Instituto Nacional de Seguridade Social – INSS, relacionados à silicose em todo o estado.”

Assim, segundo Mattos (2007), é possível afirmar que, “em relação à situação sócio-econômica dos agentes do processo produtivo na Pedreira da Prefeitura, ficou caracterizada uma realidade com problemas relacionados à educação, renda, condições de trabalho, saúde e outros”.

DISCUSSÃO

A atividade de mineração é indispensável para a sociedade atual seja pela grande importância na economia do país (e no caso do município), seja pelo conforto que oferece à população. É altamente destrutiva, por causar grande degradação ao meio ambiente e muitos impactos nas comunidades que abrigam seus empreendimentos. Isso não significa que não deva existir, e sim, que a atividade seja desenvolvida com responsabilidade social e ambiental, buscando sempre sua sustentabilidade ambiental, social e econômica.

Apesar de a extração do quartzito gerar emprego e renda para o município, a degradação ao meio ambiente causada por ela pode comprometer outros setores da economia como o turismo, que é a segunda atividade econômica de maior destaque em Pirenópolis e está em pleno desenvolvimento. Por causar grande impacto na beleza cênica da cidade, a mineração é muito mal vista pelos turistas e pela comunidade local.

O que se percebe no caso de Pirenópolis é que, os impactos negativos causados pela mineração, ao meio ambiente e à comunidade, tem sido maiores do que os impactos positivos, pois, a atividade não tem proporcionado melhorias na qualidade vida das pessoas direta e indiretamente envolvidas, principalmente se levarmos em consideração a grande degradação ambiental ocasionada até os dias atuais.

Para que a extração do quartzito seja de fato positiva para o município e sua comunidade, estão sendo colocados em prática projetos elaborados há cerca de 10 anos, e que promovem a racionalização e o planejamento das atividades, a mitigação e a recuperação das áreas impactadas por elas, a intensificação das ações de políticas públicas, o monitoramento e a fiscalização da atividade em questão, como especificado no Plano de Desenvolvimento Provisório do APL do Quartzito de Pirenópolis, elaborado em 2006.

Alguns progressos já têm sido feitos nesses aspectos: i. O principal problema relacionado à extração do mineral em questão é a geração e destinação dos resíduos. Através do desenvolvimento e execução do Plano de Desenvolvimento do APL do Quartzito de Pirenópolis, tem-se uma meta a ser viabilizada de “resíduo zero”, com o prazo de cinco a dez anos após o início da execução do projeto. Tal objetivo seria alcançado através da produção de areia a partir dos rejeitos e da viabilidade econômica do “petit pavê”. ii. A participação da população, que tem pressionado os órgãos públicos que regulamentam e fiscalizam a atividade, tem sido de grande importância para a racionalização e regulamentação da mesma. iii. Praticamente 100% das empresas envolvidas na extração do quartzito de Pirenópolis estão cadastradas na Junta Comercial do Estado de Goiás e na Prefeitura Municipal de Pirenópolis, este fato é muito positivo para o desenvolvimento local, pois gera arrecadação tributária

(ICMS) por parte do município, diminui a informalidade e garante os direitos dos trabalhadores da Pedreira. Iv. Através do Termo de Ajustamento de Conduta – TAC, firmado em 2005, os mineradores assumiram um compromisso de curto, médio e longo prazos, visando a legalização, racionalização e a sustentabilidade da atividade. V. A obtenção da Licença Ambiental emitida pela Semarh que ocorreu em 06/12/2012, aumentando assim o rigor da fiscalização no desenvolvimento das atividades da pedreira, pretendendo-se garantir a integridade do patrimônio natural, sem prejudicar a economia da região.

No que tange a exploração do quartzito em Pirenópolis muito se tem feito, mas ainda é possível verificar a extração do mineral sem o menor cuidado com a saúde do trabalhador e com o meio ambiente. A redução dos impactos da extração do mineral, bem como a fiscalização da atividade, devem ser uma preocupação constante para que se consiga atingir os objetivos traçados para o funcionamento sustentável da mesma.

Há de se ter uma melhoria na qualidade de vida da população, principalmente dos trabalhadores envolvidos com a mineração, que são submetidos a extensas jornadas de trabalho, com grande desgaste físico e altos riscos à sua saúde. Estes trabalhadores devem ter uma remuneração mais justa e com mais garantias, já que, graças a eles, uma minoria de empresários retém grande parte da receita da atividade.

CONCLUSÃO

Pirenópolis tem como pilares econômicos a mineração e o turismo. A racionalização da atividade minerária, a mitigação e a recuperação de áreas por ela degradadas, são ainda hoje, alguns dos grandes desafios a serem superados para a transformação da mineração em uma atividade de fato sustentável. Apesar de notarmos uma crescente preocupação com a questão ambiental, através da divulgação de diversas pesquisas com este enfoque, bem como no surgimento de políticas públicas destinadas a preservação do meio ambiente e na criação de legislações com a mesma finalidade, são observadas poucas atitudes que efetivamente alterem o modo como o homem lida com recursos naturais ainda existentes. Principalmente em se tratando de recursos não renováveis como no caso dos minérios.

Através do levantamento bibliográfico realizado detectou-se que a atividade de extração de quartzito em Pirenópolis, apesar de importante para a economia do município, tem trazido impactos negativos para o meio ambiente ao longo de aproximadamente um século, principalmente pela exploração desordenada e geração de passivo ambiental. Mesmo proporcionando renda para uma parcela da população diretamente envolvida, não tem trazido melhorias significativas nas suas condições de vida. Programas de regularização, gestão

mineral e ambiental, monitoramento e acompanhamento de medidas que mitiguem ou eliminem impactos, bem como a fiscalização rigorosa por parte dos órgãos ambientais competentes, são atitudes que tem tornado a exploração do quartzito uma atividade mais próxima dos princípios de sustentabilidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGIM – Agência Goiana de Desenvolvimento Industrial e Mineral. Diagnóstico Mineral e Ambiental das Áreas de Extração de Quartzito Ornamental da Pedreira da Prefeitura, Município de Pirenópolis, Goiás. Convênio nº 008/2001 MME/SMM/DNPM/AGIM. Goiânia, 2002. Volume 1.
- APL. Arranjo Produtivo Local do Quartzito em Pirenópolis. Coordenação Walmir Pereira Telles – SENAI/GO em colaboração com o SEBRAE/GO e outras entidades. Goiânia, 2006.
- BARROS, T. P. de. Definição da Geometria e Distribuição dos Depósitos de Quartzito Ornamental na Região de Pirenópolis – GO. Convênio nº 008/2001-MME/DNPM/AGIM. Goiânia, 2002.
- CASTRO, J. D. B.; ROCHA, H. da . O Município de Pirenópolis e a RPPN Vagafogo: Aspectos Econômicos. 2011.
- CONCEIÇÃO, L. F. da; COSTA, C. F. da; BARRETO, M. B.; NASCIMENTO, D. T. do; OLIVEIRA, I. J. de. Geologia e Turismo: Potencialidades para a Geoconservação e a Promoção do Geoturismo no Município de Pirenópolis – GO. IESA/UFG. 2007.
- FABRI, E. S.; NALINI JÚNIOR, H. A.; LEITE, M. G. P. Exploração de rochas ornamentais e meio ambiente. 2012.
- FALEIRO, F. F.; LOPES, L. M. Aspectos da Mineração e Impactos da Exploração de Quartzito em Pirenópolis – GO. IESA/UFG. 2010.
- FUNDACENTRO, Ministério do Trabalho e Emprego – MTE. Portal da Saúde e Segurança do Trabalhador. Sílica e Silicose > Complicações – Texto elaborado pela Dra. Ana Paula Scalia Carneiro, ADP/UFG e Eduardo Algranti, FUNDACENTRO, Dme/CST.
- GOIÁS AGORA, site oficial de notícias do Governo do Estado. Disponível em <http://www.noticias.go.gov.br/> G:\Artigo Mineração\Pedreiras de Pirenópolis recebem licença ambiental.mht Acesso em 12/03/2013.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em <http://www.ibge.gov.br> Acesso em 29/03/2013.
- MARCOS, Almiro (2009), “Silicose, Mal Silencioso em Pirenópolis”. O Popular, *Goiânia*, 24 de maio de 2009. Capa, p. 4-5.
- MATTOS, R. C. C.; MATTOS, S. C.; MENEZES, S. F. de ; RODRIGUES, A. M. de S.; BRANDÃO, D.; GODÓI, L. C. L. de ; SANTOS, M. M. dos. Aspectos Socioambientais da Extração de Pedras Ornamentais em Pirenópolis, Goiás. Goiânia. 2007

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO. Plano de Desenvolvimento Provisório do Arranjo Produtivo Local (APL) do Quartzito de Pirenópolis. 2006.

PACHECO, C. A.; CARVALHO, H. Reportagem intitulada “Prazo Quase Esgotado,” pág. 28 e 29. Revista do CREA – GO; Publicação do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia de Goiás. Ano IV, nº 10 / novembro de 2009. Disponível em <http://www.crea-go.org.br/site/arquivos/uploads/revistacrea10.pdf>. Acesso em 03/04/2014.

PMP, Prefeitura Municipal de Pirenópolis. Dados Gerais sobre Pirenópolis, 2011.

SILVA, J. P. S.; Impactos Ambientais Causados por Mineração. 2007.

SILVEIRA, I. A. da; PESSOA, O. A. de A.; FLORES, S. B. L. Análise Geomorfológica do Município de Pirenópolis no Estado de Goiás Utilizando Sistema de Informação Geográfica. Universidade de Brasília. 2009.