

Centro Histórico da cidade

APL de Quartzito em Pirenópolis (GO) busca mineração sustentável

DATA DE EDIÇÃO
13/02/2013

MUNICÍPIOS
GO - Cocalzinho de Goiás
GO - Corumbá de Goiás
GO - Pirenópolis

LATITUDE
-15,74

LONGITUDE
-48,8605

SÍNTESE

A extração mineral do quartzito é a principal atividade produtiva de Pirenópolis (GO). A Pedreira da Prefeitura é a maior e mais antiga do local e começou a ser explorada no período colonial. No entanto, a exploração de forma individualizada e rudimentar gerou diversos problemas socioeconômicos e ambientais na região.

APRESENTAÇÃO DE CASO

Pirenópolis é uma cidade histórica (MDIC, 2006), tombada pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Nacional (Iphan), em 1988 (JORNAL DA TARDE, 2007). Com 2.205 km², o município fica a 130 km de Brasília e a 120 km de Goiânia (MDIC, 2006). Seus 23.006 habitantes (IBGE, 2010) vivem principalmente da extração, beneficiamento e comercialização de quartzito, além da agropecuária e, mais recentemente, do turismo (MDIC, 2006).

Situada no leste de Goiás, na zona do Planalto, Pirenópolis faz parte da Bacia Hidrográfica do rio Tocantins, tendo como principais drenagens o rio das Almas, das Pedras e dos Peixes (CONCEIÇÃO et al., 2009). A área onde fica a cidade servia de acampamento para os mineradores que, no início do século XVII, exploravam ouro aos pés da serra dos Pireneus. À época, o quartzito era utilizado nos alicerces, muros e calçadas da cidade (JORNAL DA TARDE, 2007).

A extração mineral do quartzito responde por cerca de 30 a 50% do total do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) arrecadado no município. Além disso, gera uma quantidade significativa de empregos diretos e indiretos, sendo a principal atividade produtiva de Pirenópolis (BARROS et al., 2002). O município, juntamente com os vizinhos Corumbá e Cocalzinho, é responsável pela maior parte da produção mineral de quartzito ornamental do estado de Goiás (FALEIRO; LOPES, 2010).



Parque dos Pirineus

O quartzito é amplamente utilizado na construção civil como revestimento. É extraído no município pelo método de lavra em mina a céu aberto de forma rudimentar por mão de obra familiar. Ao longo de pouco mais de um século, houve a geração de um grande passivo ambiental devido à falta de aprimoramento técnico, organização e racionalização da atividade (FALEIRO; LOPES, 2010).

A Pedreira da Prefeitura é a maior e mais antiga do município e localiza-se a cerca de 4 km da área urbana de Pirenópolis (FALEIRO; LOPES, 2010). A maior parte da produção de quartzito da cidade é proveniente dessa pedreira (BARROS et al., 2002), que começou a ser explorada no período colonial com a implantação do povoado que serviu de apoio aos bandeirantes. Sua produção foi alavancada com a construção de Goiânia (1933) e Brasília (1960), conquistando, a partir de então, o mercado nacional, e, mais recentemente, mesmo que de forma incipiente, o mercado internacional (MDIC, 2006; CAMPOS; SILVA, 2003).

Com 54 hectares, a Pedreira da Prefeitura é subdividida em dezenas de “pias” [frentes de lavra], de portes diversos, exploradas de forma individualizada e rudimentar. Cada uma produzia seus resíduos e os dispunha de forma aleatória, o que gerou sérios problemas socioeconômicos e ambientais (BARROS et al., 2002).

Onze micro e pequenas empresas (MPEs) são proprietárias das maiores frentes de lavra da Pedreira da Prefeitura, e cerca de 20 pequenos produtores, das demais. Outras 15 pedreiras estão em atividade permanente, e mais uma dezena, paralisada ou com produção intermitente, nos municípios de Pirenópolis e Corumbá de Goiás. São pedreiras mais novas, de menor porte, mas com diversos problemas semelhantes aos da Pedreira da Prefeitura (MDIC, 2006).

As MPEs beneficiam, em suas serrarias, tanto sua produção como a que adquirem de terceiros. Algumas empresas não dispõem de pedreiras, fazendo apenas o beneficiamento das pedras brutas adquiridas. Já os produtores de menor porte contam com pequenas frentes de lavra na Pedreira da Prefeitura, mas não dispõem de meios para beneficiar sua produção, vendendo-a a intermediários, para aplicação in natura, ou às serrarias. Existem em funcionamento cerca de 30 serrarias, sendo 20 no município de Pirenópolis e 10, nos municípios de Cocalzinho e Corumbá de Goiás. Uma única serraria, em Cocalzinho de Goiás, tem estrutura para polimento de quartzito, que é realizado sob encomenda (MDIC, 2006).

Dentre os impactos ambientais gerados pela atividade minerária, os de maior grau são os relacionados à fase de lavra, incluindo a disposição do rejeito e a consequente degradação paisagística. A lavra do quartzito deixa marcas que, mesmo de longe, chamam a atenção por afetar a paisagem. As serrarias empilham e expõem as lajes de quartzito a céu aberto, causando poluição visual (FALEIRO; LOPES, 2010).

A Pedreira da Prefeitura tem cerca de 55% de sua área recobertos por rejeitos e produz cerca de 375 mil m² de lajes e 1, 1 milhão m² de retalhos ao ano. Tal produção é proveniente de apenas 140 mil toneladas de quartzito extraídas das 400 mil existentes, o que significa que 260 mil toneladas são rejeitadas, resultando em 65% de perda (BARROS et al,, 2002 apud FALEIRO; LOPES, 2010).

O desmonte das pedras é feito com uso de explosivos, sem qualquer assistência técnica, ocasionando grande quantidade de fraturas secundárias, o que reduz o tamanho das placas e gera mais resíduos (BARROS et al,, 2002 apud FALEIRO; LOPES, 2010). Estes são dispostos, sem nenhum planejamento, em locais inadequados, como em áreas a serem lavradas no futuro e nas bordas das frentes de lavra, criando situações de risco (AGIM 2002 apud FALEIRO; LOPES, 2010).

Além da poluição sonora decorrente da detonação de explosivos, a atividade mineradora é feita sem planejamento e/ou controle na extração de pedras, gerando poluição dos córregos e do rio das Almas, bem como acúmulo acentuado de rejeitos dentro das frentes de lavra. Constatam-se, ainda, o abandono dos locais onde ocorreu extração de pedras e a ausência de reflorestamento das áreas mineradas (MATTOS, et al., 2007).

Ao longo das décadas, a mineração em Pirenópolis tem registrado baixa recuperação de rejeitos (CAMPOS; SILVA, 2003). A taxa é de apenas seis milhões de toneladas por ano, o que é considerada muito baixa e acarreta problemas como poluição, aumento de custo do produto final, diminuição da vida útil das jazidas e mesmo o fechamento de empresas por questões ambientais (RUSSO, 2011).

Também foram detectadas várias situações de risco para os trabalhadores, que sofrem com: cortes nas mãos e nos braços ocorridos durante o desmonte e o manejo das pedras; perigo de desmoronamentos de taludes de frentes de lavra; desmoronamentos de rejeitos situados a montante das frentes de lavra em operação; acidentes com o manejo de perfuratrizes e de explosivos e com veículos e máquinas pesadas nos pátios das frentes de lavra e nas vias de acesso interno e externo à pedreira; e com desmoronamentos das pilhas de bota-fora de rejeito (MATTOS, et al., 2007).

Na etapa de beneficiamento, alguns impactos negativos também foram descritos, tanto no aspecto visual quanto no paisagístico, influindo na imagem da cidade, com reflexos no turismo local, além de acidentes com o manuseio das serras diamantadas e geração de finos em suspensão que, uma vez aspirados, podem provocar silicose [doença pulmonar causada pelo acúmulo de poeira nos pulmões] (MATTOS, et al., 2007). Há relatos entre os moradores da cidade de vários casos da doença, que, no entanto, é quase desconhecida pelas autoridades e não tem registro oficial específico na saúde pública do estado (MARCOS, 2009 apud FALEIRO; LOPES, 2010).

Considerando a importância histórica, econômica e social da extração do quartzito em Pirenópolis, especialmente na Pedreira da Prefeitura, foram desenvolvidos estudos de tecnologia mineral para promover o aproveitamento econômico dos rejeitos granulados e minimizar os impactos ambientais (BARROS et al., 2002).

Em 2003, técnicos do Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) desenvolveram um trabalho no local visando: melhor preparar os mineradores para o manuseio e uso racional de explosivos; diminuição de perdas de material durante as detonações; melhoria das técnicas de desmonte de rochas e da qualidade dos produtos da lavra; diminuição do impacto ambiental decorrente das operações de desmonte; orientação na disposição e aproveitamento de rejeitos da lavra (CAMPOS; SILVA, 2003).

O trabalho, que foi realizado por solicitação do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e contou com patrocínio do ministério, do Sebrae-GO e de 14 integrantes da Associação dos Mineradores de Pirenópolis (Amip), teve três etapas:

levantamento prévio dos problemas técnicos e ambientais; execução do projeto; acompanhamento. Ao final, foi possível obter melhorias no planejamento das operações diárias nas pedreiras, redução de custos com explosivos, melhorias das condições de trabalho e na qualidade do produto da lavra; além de maior aproveitamento dos rejeitos e exportação dos produtos beneficiados (CAMPOS; SILVA, 2003).



Igreja Matriz de Nossa Sra. do Rosário

Porém, uma das medidas que mais ajudaram a disciplinar a exploração mineral na região foi o Arranjo Produtivo Local (APL) de Quartzito de Pirenópolis, criado por iniciativa do Ministério da Integração Nacional (MI), por meio da Secretaria de Desenvolvimento do Centro-Oeste (SCO), em parceria com a Federação das Indústrias do Estado de Goiás (FIEG), Instituto Euvaldo Lodi (IEL) e a Secretaria de Indústria e Comércio da Superintendência de Geologia e Mineração (SGM/SIC)(PIRENÓPOLIS, 2010).

O objetivo do APL, que engloba também as cidades de Cocalzinho de Goiás e Corumbá de Goiás (SECTEC, 2010), é ordenar a cadeia produtiva do quartzito, incentivando a gestão participativa e o fortalecimento do associativismo e do cooperativismo, incluindo a capacitação dos agentes produtivos, visando à ampliação da participação do produto de Pirenópolis no mercado nacional e mundial (PIRENÓPOLIS, 2010).

Entre janeiro de 2005 e novembro de 2007, o programa APL em Pirenópolis atuou no desenvolvimento de todo o segmento que envolve o quartzito. Foram realizadas ações relacionadas à legalização e à transferência de gestão da Pedreira da Prefeitura para a Associação dos Mineradores de Pirenópolis (Amop), e à otimização da produção, comercialização, desenvolvimento sustentável, além da melhoria das condições de trabalho (SENAI, 2011).

Em julho de 2005, foi elaborado diagnóstico do setor do quartzito no município, com dados relativos às características do processo produtivo das empresas de lavra e beneficiamento, ao perfil dos agentes produtivos locais e uma visão geral do setor no Brasil. O Comitê Gestor do APL foi constituído em 15 de abril de 2005, e realiza reuniões periódicas para deliberar assuntos de interesse do projeto e do grupo envolvido (SENAI, 2011).

Na ocasião, a Faculdade de Tecnologia Senai Roberto Mange, responsável técnica por implementar o programa APL em Pirenópolis, ofereceu cursos de capacitação nas áreas administrativa e técnica. Os empresários e mineradores autônomos tiveram ainda assistência técnica e tecnológica de um geólogo, de um engenheiro de minas e de dois técnicos em mineração. O fortalecimento e o incentivo ao cooperativismo/associativismo também foram focos do programa (SENAI, 2011).

Uma variável considerada essencial para o desenvolvimento do APL é a legalização da produção nas pedreiras, sob os pontos de vista das legislações mineral e ambiental (MDIC, 2006). Neste sentido, os mineradores de 37 pedreiras assinaram, ainda em abril de 2005, um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), firmado com o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), Agência Ambiental de Goiás, Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), Promotoria de Justiça e prefeitura local. Os mineradores conseguiram, assim, autorização provisória para trabalhar (CREA-GO, 2009).

O primeiro TAC expirou em 29 de agosto de 2005 e foi substituído por um outro, celebrado em 21 de novembro daquele mesmo ano. Desta vez, 13 pedreiras, das 17 autuadas, e mais oito não autuadas, que aderiram na última hora, assinaram a segunda versão do documento. O termo estabelecia objetivos para curto, médio e longo prazos. Os compromitentes deveriam providenciar, até 21 de novembro de 2010, licenciamento ambiental e mineral, projetos de recuperação de áreas degradadas, tratamento do passivo ambiental, definição do método de lavra, identificação dos meios físico e biótico, entre outras medidas (CREA-GO, 2009).

Os signatários também precisariam entregar, dentro de um ano, relatórios individualizados e um relatório final das atividades para assinatura de um novo TAC. Esse processo seria repetido a cada três anos até a exaustão das lavras e recuperação das áreas devastadas. Segundo a promotoria, os compromitentes estão buscando adequar-se aos preceitos legais (CREA-GO, 2009).

Visando à adequação ambiental, Pirenópolis vai receber recursos da ordem de R$ 240 mil, repassados pela Secretaria de Desenvolvimento do Centro Oeste (SCO), do Ministério da Integração Nacional, para elaborar estudos no meio biótico onde está a pedreira (JUSBRASIL, 2010).

Uma outra variável tida como vital para consolidação e desenvolvimento do APL de Quartzito de Pirenópolis é a organização e a profissionalização de sua capacidade de gestão. A maioria dos produtores encontra-se aglutinada na Amop, seja diretamente, no caso dos empresários, ou através da Cooperativa de Pedras de Pirenópolis (Coopepi). A prática de vendas conjuntas e a busca de solução para os problemas coletivos (cumprimento do TAC, desenvolvimento de novos produtos, busca de novos mercados) já vêm ocorrendo

(MDIC, 2006).



Vários estudos estão sendo desenvolvidos para encontrar soluções tecnológicas para os rejeitos. Um deles, realizado em 2011, submeteu amostras de rejeito de quartzito à britagem e à moagem visando analisar a viabilidade técnica e econômica de se cominuir o material mais grosseiro gerando um produto aplicável na produção de pré-moldados de concreto e argamassas industrializadas. Os resultados indicaram possibilidade de o rejeito ser utilizado em camadas de base para pavimentação e também aplicado como agregado para argamassas industrializadas e para produção de pré-moldados com variadas faixas de resistência à compressão e diferentes aplicações (RUSSO, 2011).

Com isso, será possível minorar os impactos ambientais, com preservação de rios e nascentes e de áreas verdes; reduzir a poluição atmosférica e visual; além evitar que empresas sejam fechadas por questões ambientais (RUSSO, 2011).

LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

As minas de Pirenópolis estão localizadas na sub-bacia do rio das Almas, que deságua no rio Tocantins, com exceção da mina Faz Campina de Ibitinga que pertence a sub-bacia do rio Corumbá, afluente do rio Paraná. Estão compreendidas entre as latitudes 15°44'24"S – 15°57'38"S e longitudes 48°51'38"W – 49°10'20"W.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, Tércio Pina de; NETO, F. Yusley; JORGE, Edson Cabral; CUBA, Ellas Antônio. Difusão de tecnologia mineral para aproveitamento dos rejeitos granulados de lavra de quartzito ornamental na região de Pirenópolis - GO, fev. 2002. Disponível em: http://www.lapig.iesa.ufg.br/sgm/publicacoes/diag_aval/aprov_rejeitos.pdf. Acesso em: 29 set. 2010.

CAMPOS, Antônio Rodrigues de; SILVA, Marco Antônio Rezende. Assistência técnica na explotação de quartzito em Pirenópolis (GO). IV Simpósio de Rochas Ornamentais do Nordeste, Fortaleza (CE), 16 - 19 nov. 2003. CETEM, nov. 2003. Disponível em: <www.cetem.gov.br/publicacao/CTs/CT2003-070-00.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2012.

CONCEIÇÃO, Luana Fantinatti da; COSTA, Carolina Ferreira da; COSTA, Marcelo Barbosa; NASCIMENTO, Diego Tarley do; Oliveira; Ivanilton José de. Geologia e turismo: potencialidades para a geoconservação e a promoção do geoturismo no município de Pirenópolis-GO. Ateliê Geográfico, revista eletrônica, v. 3, n 8, p. 74-91, UFG-IESA. Goiânia, dez 2009. Disponível em: http://www.revistas.ufg.br/index.php/atelie/article/viewFile/8587/6107. Acesso em: 30 set. 2010.

CREA-GO, Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia de Goiás. Meio Ambiente. Prazo quase esgotado. In: Revista do CREA-GO, Goiânia, ano IV, n. 10, p. 28-29, nov. 2009. Disponível em: http://www.crea-go.org.br/site/arquivos/uploads/revistacrea10.pdf. Acesso em: 29 set. 2010.

FALEIRO, Flávio Fernandes; LOPES, Luciana Maria. Aspectos da mineração e impactos da exploração de quartzito em Pirenópolis-GO. Ateliê Geográfico, revista eletrônica, v. 4, n 11, p. 148-162, UFG – IESA. Goiânia, ago 2010. Disponível em: http://www.revistas.ufg.br/index.php/atelie/article/viewFile/11968/7909. Acesso em: 10 out. 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pirenópolis (GO). In: IBGE Cidades 2010. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1. Acesso em: 07 abr. 2011.

JORNAL DA TARDE. Riqueza natural e histórica em Pirenópolis. In: Instituto Brasileiro de Mineração. São Paulo, 26 jul. 2007. Disponível em: http://www.ibram.org.br/150/15001002.asp?ttCD_CHAVE=40216.Acesso em: 29 set. 2010.

JUSBRASIL. Ministério da Integração libera recursos para Pirenópolis. 23 abr. 2010. Disponível em: http://www.jusbrasil.com.br/politica/4734979/ministerio-da-integracao-libera-recursos-para-pirenopolis. Acesso em: 08 abr. 2011.

MATTOS, Regina Coeli Clímaco; MATTOS, Sílvio Costa; MENEZES, Sandra Ferreira de; RODRIGUES, Ângela Meireles de Souza; BRANDÃO, Divino; GODÓI, Luiza Catarina Lobo de; SANTOS, Moacyr Martins dos. Aspectos socioambientais da extração de pedras em Pirenópolis, em Goiás, Estudos, Goiânia, v. 34, n. 9-10, p. 765-782, set./out. 2007. Disponível em: http://revistas.ucg.br/index.php/estudos/article/download/409/340.Acesso em: 28 set. 2010.

MDIC, Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Plano de desenvolvimento provisório do arranjo produtivo local: APL do Quartzito de Pirenópolis, 2006. Disponível em: http://www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl_1248268674.pdf. Acesso em: 29 set. 2010.

PIRENÓPOLIS.COM.BR. Três Séculos de Tradição. Disponível em: http://www.pirenopolis.com.br/ExibeNoticia.jsp?pkNoticia=225. Acesso em: 13 out. 2010.

RUSSO, Mário Luiz Cabello. Reciclagem de resíduo gerado na extração de quartzito, 2011. Tese (Doutorado em Engenharia Metalúrgica e de Minas), Universidade Federal de Minas Gerais, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Metalúrgica, Materiais e de Minas da Escola de Engenharia. Belo Horizonte, MG, 172f. Disponível em: http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/1843/BUOS-8RRFAS/1/2011_12_06_tese_vers_o_final___mario_cabello__capa__contra_capa__ficha__catalografica_e_tese_.pdf. Acesso em: 14 ago. 2012

SECTEC. Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia – Goiás. Arranjos Produtivos Locais – APLS. Disponível em: http://www.sectec.go.gov.br/portal/wp-content/uploads/2010/07/apls1.pdf. Acesso em: 13 out. 2010.

SENAI. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial de Goiás. APL de Quartzito. Disponível em: http://www.senaigo.com.br/site/conteudo.php?id=171. Acesso em: 08 abr. 2011.

REFERÊNCIAS DE MÍDIA

Página de mídias do verbete:
http://verbetes.cetem.gov.br/verbetes/MidiaVerbete.aspx?verid=61