

RECUPERAÇÃO INTEGRADA DE EXPLORAÇÕES A CÉU ABERTO ABANDONADAS

Baptista, J. Santos¹; Carvalho, J. Soeiro¹; Diogo, Miguel²

A exploração desregrada de matérias primas minerais para inertes, tem consequências que podem ser graves, especialmente quando termina pelo abandono. Dados informais sugerem a existência de um elevado número de explorações abandonadas, algumas das quais são perigos sanitários e de segurança. No entanto muitas podem, e devem, ser recuperadas e transformadas de novo em recurso potencial. Discutem-se questões metodológicas para uma abordagem sistemática do problema.

INTRODUÇÃO

Desde a descoberta pelo homem da sua primeira utilidade, as matérias primas minerais, têm sido usadas para os mais variados fins: fabrico de instrumentos domésticos, armas de caça e de defesa, material de construção e ornamental. O seu desenvolvimento, aperfeiçoamento e utilização é de tal modo relevante, que em mais de 98% do tempo vida da Humanidade foram de pedra os mais sofisticados produtos da mente humana.

Actualmente, as rochas e os minerais industriais são aplicados em todos os sectores da sociedade. Mesmo sem nos apercebermos, muitos dos produtos que manuseamos no dia a dia têm, na sua composição, estes materiais. Lembremo-nos dos plásticos, das borrachas ou do papel. No entanto são os sectores da construção civil e da cerâmica que transmitem à opinião pública uma percepção mais directa da presença dos minerais no quotidiano. Tome-se, a título de exemplo, a nossa habitação, toda ela é construída à base de matérias primas minerais com maior ou menor grau de transformação: betão, tijolos, azulejos, rocha ornamental e até as cargas das tintas.

De facto, quer em economias avançadas quer em países em vias de desenvolvimento, os minerais e as rochas industriais desempenham um papel fundamental para um desenvolvimento sustentável. A exploração de recursos minerais pode, se correctamente conduzida, ser o motor de arranque para o desenvolvimento económico e social das comunidades.

A exploração destes recursos provoca, no entanto, feridas na paisagem e no ambiente que devem ser recuperadas no final da sua vida útil e antes do abandono do local. O valor desta operação deve, por isso, ser incorporado no custo das matérias primas exploradas.

Deve-se, no entanto, referir que enquanto as comunidades em que as explorações se inserem não incorporarem comportamentos orientados pelo conceito de desenvolvimento sustentável, a sua implementação no terreno dificilmente terá consistência. A lógica de gestão imediatista de alguns sectores empresariais, a par com os procedimentos burocráticos, a apatia

¹ Prof. Aux. FEUP

² Assistente Univ. Fernando Pessoa

e a inércia instalada em organismos de tutela, tendem a agir como agentes procrastinadores da implementação deste conceito no terreno.

INDÚSTRIA DE AGREGADOS E SOCIEDADE

Um simples olhar para qualquer paisagem urbana dá, sem qualquer outro comentário uma ideia da importância do sector extractivo no desenvolvimento. O consumo de agregados per capita é, inclusivamente, um dos parâmetros que permitem medir o crescimento de uma sociedade.

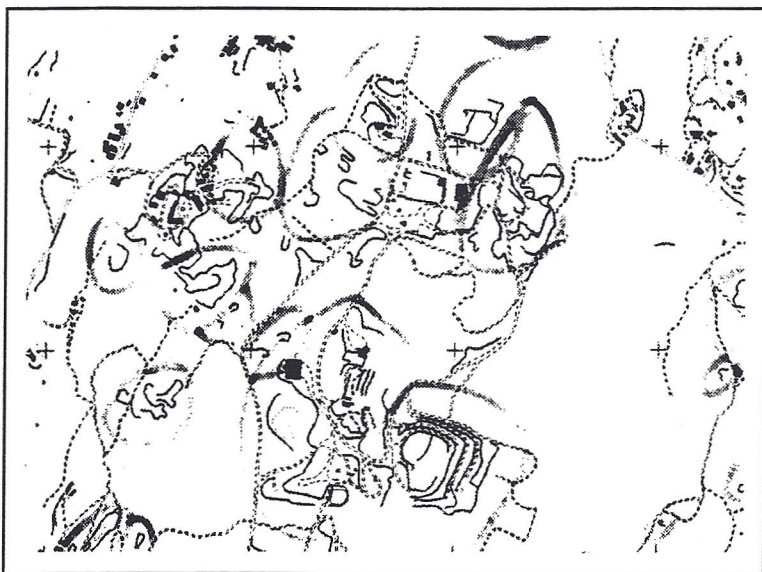
Apesar do seu peso na economia, a importância que é dada ao sector não está em conformidade com a sua relevância nem com o seu interesse estratégico. A indústria extractiva desde sempre deixou para a construção civil os louros pelos quilómetros de auto-estrada que ligam as cidades, pelas pontes que todos os dias atravessamos ou pelas barragens e represas que nos abastecem de água, electricidade e permitem o desenvolvimento da indústria agro alimentar.

Em contrapartida, existe um conflito permanente entre esta indústria e a sociedade. A sua implantação na periferia dos centros urbanos, onde os seus produtos são mais necessários está, muitas vezes, em contradição com a lógica de crescimento desses mesmos aglomerados populacionais. A falta de planeamento faz com que as cidades cresçam muitas vezes em mancha de óleo, indo ocupar a superfície de importantes depósitos minerais e até as zonas de protecção de explorações já implantadas. As consequências são nefastas para indústria e para os residentes seus vizinhos. Nestas circunstâncias os conflitos são inevitáveis. Do confronto a pedreira acaba por encerrar e a cidade por ganhar mais uma zona degradada para recuperação.

IMPACTE DO SECTOR EXTRACTIVO

A imagem negativa que a indústria extractiva tem provém, em grande parte, do impacte paisagístico deixado pelo tradicional desordenamento do sector, e por algumas explorações a céu aberto de maiores dimensões. Contudo, nem sempre o impacte paisagístico corresponde ao ambiental.

É comum que as preocupações da sociedade e das instituições de tutela se centrem nas grandes explorações, mais visíveis, que são, contudo, normalmente as mais cumpridoras das boas práticas industriais, e deixem passar em claro pequenas explorações de carácter familiar em que a extracção e o tratamento das matérias primas é efectuado sem qualquer regra ou racionalidade.



Em zonas com geologia favorável junto de centros urbanos, as explorações de pequena dimensão multiplicam-se pelos quintais. Exemplos como o que vemos na figura, que mostra uma área relativamente pequena infestada de pedreiras não são casos isolados, antes pelo contrário. A limitada área de influência individual, evita a exigência legal de estudos de impacte ambiental e controlos apertados por parte da tutela. No entanto, se os danos no ambiente gerados por cada uma das

unidades isoladamente são negligíveis, o seu conjunto gera um impacte significativo. Apesar disto, as queixas das populações e das autarquias tem usualmente um carácter pontual. Tal

deve-se à relação familiar com o sector e até a alguma dependência económica e social relativamente a esta indústria. A 'exportação' dos produtos da região faz afluir capitais que geram emprego e arrastam consigo outras actividades económicas com o consequente desenvolvimento regional. O problema que se coloca é o da sua sustentabilidade futura nos níveis económico, social e ambiental. Se este crescimento não for enquadrado por políticas que promovam a qualidade ambiental e a formação de uma estrutura económica e social multifacetada, em que o sector extractivo, que desencadeou todo esse desenvolvimento, seja apenas mais uma das muitas actividades, toda a riqueza gerada e todo o tecido social se desmorona com o inevitável encerramento das explorações, por esgotamento dos jazigos.

Não é por acaso que já não se constróem aldeias mineiras, das quais em Portugal ainda se encontram alguns vestígios, como por exemplo, nas Minas da Panasqueira perto do Fundão. Nos empreendimentos mais recentes, por exemplo nas minas de Neves-Corvo no Alentejo, o conceito é já distinto, o recrutamento da mão de obra é efectuado nas povoações vizinhas, onde continua a viver e de onde parte para o local de trabalho. Deste modo, promove-se a fixação das populações nas suas comunidades de origem e é facilitada a implementação de políticas de desenvolvimentos sustentável, uma vez que já existe toda uma estrutura social consolidada que pode ser mobilizada no sentido do aproveitamento da riqueza gerada pelo recurso mineral.

Esta problemática remete-nos para o problema do ordenamento do território e para o aproveitamento racional dos seus recursos minerais. Ao contrário de outros sectores, a indústria extractiva, mesmo a dos agregados, trabalha com recursos não renováveis, finitos e limitados. A sua exploração deve, por isso, obedecer a regras próprias que obriguem ao seu uso racional. Neste sentido há que optar por unidades industriais bem dimensionadas, utilizando equipamentos e técnicas adequadas a um bom aproveitamento do jazigo e à minimização dos impactes ambientais. O caminho neste sentido deve ser promovido activamente. Assim, deve haver uma discriminação positiva na criação de unidades exploradoras com uma dimensão mínima ao mesmo tempo que se deve fomentar a integração de explorações contíguas. Só deste modo é possível maximizar o aproveitamento dos jazigos, minimizar os custos produtivos e melhorar o desempenho ambiental global do sector.

MINERAÇÃO E AMBIENTE

A indústria extractiva é tradicionalmente apontada como uma das actividades com maior impacto negativo no ambiente. Em particular as explorações a céu aberto tem um forte impacto paisagístico com a remoção de montes e a abertura crateras. Contudo, numa exploração bem conduzida, as implicações no meio ambiente podem ser controladas, reduzidas e limitadas no espaço e no tempo. Basta, durante a sua laboração, haver um adequado planeamento da actividade extractiva. Após o esgotamento do jazigo, a área afectada deve ser recuperada com os mesmos ou com outros habitats, devolvendo-lhe o seu valor de recurso consumido mas não inutilizado.

Em algumas unidades a céu aberto de maior dimensão ocorre mesmo um fenómeno que pode parecer paradoxal. Algumas espécies selvagens tiram partido das novas condições criadas pela exploração, aproveitando o abrigo seguro proporcionado pela ausência de actividade predatórias por parte do homem. As grandes explorações são grandes áreas nas quais a livre circulação de pessoas é condicionada e em que as que lá circulam apenas o fazem por motivos profissionais.

Em compensação existem necessidades do mundo moderno, das quais ninguém pensa em abdicar, bem mais prejudiciais ao meio ambiente e com um impacto muito mais perene. Tomemos por exemplo a desflorestação ou a drenagem de zonas húmidas levada a efeito ao longo dos tempos para o desenvolvimento agrícola; a progressiva destruição de zonas verdes na periferia das cidades para a construção de habitações; o confinamento de populações de animais selvagens terrestres em territórios sem a área crítica mínima necessária à sua

manutenção pela construção das auto-estradas que nos levam directamente às zonas balneares; ou a transformação radical dos habitats fluviais pela construção de barragens, necessárias para o abastecimento de água, transporte de mercadorias e produção de energia eléctrica. Neste contexto, podemos afirmar que a exploração de recursos minerais, para além de fundamental para o desenvolvimento, é também o menor dos males, até porque, se bem conduzida, tem efeitos absolutamente limitados no espaço e no tempo.

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Nenhuma região pode pensar o seu futuro assente na indústria extractiva. Esta é, por natureza, uma actividade temporária. É pois fundamental que este recurso seja usado com parcimónia, e sempre na perspectiva da aplicação dos seus dividendos no desenvolvimento de outros sectores que garantam o futuro da comunidade a longo prazo. A condução da actividade extractiva tem pois de ser orientada sob uma óptica de sustentabilidade que deve abranger os seguintes quatro vectores:

- Ecológico - o desenvolvimento tem de ser compatível com a manutenção dos equilíbrios naturais e da bio-diversidade;
- Social - com o reforço da identidade das comunidades e dos mecanismos de controlo da utilização dos recursos naturais pela sociedade civil;
- Cultural - o desenvolvimento que se procura deve ser compatível com a cultura e os valores das populações afectadas;
- Económico - o desenvolvimento deve ser economicamente eficaz e equitativo, no sentido de se fazer sentir nos vários estratos sociais e de perdurar ao longo das gerações.

Qualquer nova exploração deve ser desenvolvida dentro desta filosofia. Ao mesmo tempo as unidades actualmente em laboração devem caminhar no sentido de se enquadrarem dentro destes princípios, sob o risco de se transformarem, mais cedo ou mais tarde, no centro de zonas degradadas de recuperação problemática.

Este esforço tem, no entanto, um custo que deve ser incorporado no preço dos agregados. Este custo adicional, a ser exigido a todas as unidades industriais, deve ter por base, não a produção da empresa mas sim a volumetria da zona não recuperada. É também fundamental que se tomem medidas no sentido da sua generalização a todas as unidades industriais, no sentido de evitar situações de concorrência desleal, em que as unidades cumpridoras acabam por sair prejudicadas. A fiscalização, a ser efectuada pela tutela, deve ser supervisionada pelas próprias associações industriais do sector, grupos de protecção do ambiente e da sociedade civil para o desenvolvimento, no sentido não só de credibilizar o sistema como também de o tornar transparente e ao abrigo de qualquer crítica.

PASSIVO AMBIENTAL

Mesmo com todos estes esforços e pressupondo a possibilidade de recuperação sustentada de todas as unidades actualmente em laboração, sobram ainda todas as explorações abandonadas ao longo dos anos e que representam actualmente um imenso passivo ambiental que urge recuperar. Segundo fontes do Mining Watch estima-se que existam apenas nos EUA cerca de 500.000 áreas mineiras abandonadas. Em Portugal estão identificadas bastantes minas abandonadas das quais se vai iniciar a recuperação dos 10 casos considerados mais problemáticos (IGM, 2000) sendo de prever que a este número se possam somar vários milhares de explorações de minerais industriais nas mesmas condições espalhadas um pouco por todo o território.

A resolução do problema deixado pelo abandono de explorações é, se for visto numa lógica de simples reabilitação do local, demasiado oneroso para que seja considerado como uma possibilidade. A perspectiva que tem vindo a ser desenvolvida a nível internacional é a

de associar o custo de reabilitação a um objectivo que a rentabilize social, económica e ambientalmente.

Em Portugal a reabilitação de antigas zonas de exploração de agregados tem vindo a ser feita nas zonas urbanas. As cortas são aproveitadas para aterro de materiais inertes, fundamentalmente entulhos de construção civil sendo, posteriormente, as áreas recuperadas utilizadas para urbanizar. Este tipo de recuperação é, para além de socialmente vantajoso, rentável para os promotores.

O problema complica-se, quando avançamos para as zonas rurais. Podem aí facilmente ser encontradas inúmeras antigas zonas de exploração abandonadas e fortemente degradadas. Nestes casos, o aterro não pode ser aplicado como uma panaceia universal para a resolução do problema das centenas, ou talvez milhares, de explorações abandonadas existentes em Portugal. Não haveria, simplesmente, material de aterro disponível para, em tempo útil, efectuar a sua urgente recuperação. É pois necessário e urgente estudar estes locais e procurar, para cada um deles, uma solução geoambientalmente consistente que concilie a necessidade social de recuperação com a solução de problemas de ordenamento do território e a vontade dos proprietários. Nesta perspectiva, cada exploração abandonada não pode ser vista como uma ferida de difícil recuperação mas como uma oportunidade de desenvolvimento.

QUESTÕES METODOLÓGICAS

Um dos primeiros problemas a enfrentar é o de identificar, arrolar e localizar as explorações abandonadas. Os cadastros existentes são normalmente muito incompletos, limitando-se às explorações recentes, legais e em actividade, e muitas das explorações abandonadas eram ilegais. Por isso a tarefa não é simples, obrigando a usar todas as ferramentas possíveis. Numa primeira fase a pesquisa dos registos e arquivos, o recurso a informações técnicas de enquadramento e o conhecimento pessoal fornecerão o conjunto de dados iniciais. Em seguida será necessário recorrer à cartografia, fotografia aérea e a técnicas de detecção remota. Em último lugar será de recorrer à investigação de campo, de maneira a complementar e confirmar os dados até aí recolhidos.

Podem definir-se áreas preferenciais de busca, mediante a aplicação de algumas hipóteses de restrição. Por exemplo, as explorações normalmente agrupam-se, quer por motivos naturais – a existência do recurso, quer por motivos económicos – a existência de procura, quer por motivos sociais – a existência de saber-fazer.

Uma vez arroladas e localizados, o passo seguinte consiste em avaliar a sua situação actual, entrando em linha de conta com parâmetros ambientais, legais, sociais, geográficos, técnicos e económicos:

- existência de riscos de contaminação de aquíferos, em resultado da corta da exploração;
- existência de riscos sanitários, resultantes da presença de águas estagnadas e contaminadas, e da deposição de resíduos;
- segurança de pessoas, posta em causa pela existência de escavações, taludes instáveis, degraus de grande altura, equipamento e consumíveis de exploração abandonados;
- estabilidade de escavações, taludes e escombreyras;
- existência de equipamentos abandonados e de produtos perigosos;
- utilização clandestina da exploração abandonada, quer para exploração quer para a deposição de resíduos;
- enquadramento legal, regime de propriedade, utilidade legal da área, razão do abandono, incumprimentos e pendentes legais;
- enquadramento social – características da população, existência de saber-fazer;

- valor mineiro - não nos esqueçamos que o motivo que deu origem à exploração pode não ter desaparecido; o abandono pode ter sido conjuntural, o recurso pode não estar esgotado!.

Esta avaliação permite definir o estado zero de comparação, para avaliar qualquer intervenção subsequente. Talvez mais importante, permite identificar os problemas associados à exploração abandonada e classificá-la em escalas de risco ambiental e de valor mineiro ou social.

A tarefa de avaliação e diagnóstico é instrumento para a definição de futuro, já que permite a construção de cenários tipo, e a criação de uma paleta de alternativas que a consideração de um só caso nunca permitiria. A definição de cenários de recuperação contextualizados exige o conhecimento detalhado do objecto em causa.

Ao decisor cabe a escolha entre *'deixar, tapar, integrar ou reabrir'*, mas para que essa escolha seja adequadamente fundamentada deve dispor de estudos que apontem alternativas tecnicamente viáveis, economicamente sustentadas e socialmente aceitáveis para a recuperação de cada um dos locais. A existência dessas alternativas depende por um lado, da avaliação feita, essencialmente do ponto de vista do risco e do ponto de vista do valor, e por outro da criatividade técnica, económica e social dos agentes envolvidos.

O custo desta abordagem pode ser bastante grande, pelo que deve ser considerado cuidadosamente, mas deve ser avaliado em termos de custo/benefício. Qual é o custo de um ambiente degradado, qual o benefício da sua recuperação?

Do lado do benefício, os valores mais importantes são o do conhecimento detalhado de uma situação de risco, a disponibilidade de uma carteira de recursos, e a existência de uma metodologia reproduzível.

Os custos podem ser decompostos em custos de desenvolvimento, associados à definição e teste de uma metodologia e ao tratamento de uma zona piloto; custos de exploração, decorrentes da aplicação da metodologia definida à generalidade das explorações, e em que talvez seja possível um efeito de escala; custos de divulgação, associados à necessidade imperiosa da disponibilização dos resultados, nomeadamente para efeitos de ordenamento de território. A grande fatia correspondente aos custos de exploração, pode ser modulada pela cobertura mais ou menos exaustiva, e pela dimensão maior ou menor da área estudada.

A possibilidade de limitar o estudo apenas às explorações mais significativas, é condicionada pelo critério de significância: pequenas explorações podem ser grandes problemas! No entanto se a metodologia contemplar uma fase exaustiva de tratamento e diagnóstico sumário, essa possibilidade existe e pode resultar numa redução significativa de custos e de complexidade na abordagem do problema. A possibilidade de trabalhar sobre uma amostra representativa está à partida excluída pelo simples facto de se desconhecer a composição da população.

Dependendo da metodologia utilizada, os resultados podem incluir:

- uma metodologia de abordagem sistemática e reproduzível;
- um cadastro actualizado, que a tecnologia actual obriga a suporte informático, e que será mais ou menos exaustivo em termos de explorações; cada registo conterá um conjunto alargado de dados, cujo detalhe dependerá do investimento feito e do significado da exploração em questão;
- uma avaliação mais ou menos exaustiva de cada uma das explorações abandonadas segundo vários critérios;
- uma paleta de soluções e de recomendações de recuperação, quer genéricas, quer contextualizadas;
- dados para a construção de cenários e para a definição de estratégias de actuação a prazo;
- a revalorização de um passivo, transformado em potencial recurso.

O interesse desta informação para o planeamento e para o ordenamento do território é evidente, mas também o é para as organizações de protecção civil e para os agentes económicos.

Bonell, C.F., Mining Environmental Management in Colombia: Challenges and opportunities for the aggregate industry. 1ª Jornadas IberoAmericanas Sobre Cierre de Minas. Huelva 2000.

Chaves, A.P., Aspectos do fechamento de minas no Brasil. 1ª Jornadas IberoAmericanas Sobre Cierre de Minas. Huelva 2000.

Costa, L.R., Leite, M.R.M., A recuperação ambiental de áreas mineiras degradadas nas políticas de integração da indústria e ambiente do Ministério da Economia. Boletim de Minas, vol. 37 nº3, Lisboa 2000.

Roberts, S., Veiga, M., *et al.*, Preenchendo o Vazio: A mudança de fisionomia da reabilitação de áreas mineradas nas Américas. 1ª Jornadas IberoAmericanas Sobre Cierre de Minas. Huelva 2000.

Sousa, M.C., Reabilitação ambiental de áreas mineiras degradadas. Boletim de Minas, vol. 37 nº3, Lisboa 2000.