



## Sistema de Gestão Ambiental e treinamento na sustentabilidade do setor de rochas ornamentais

*E.M. Oliveira*

Departamento de Geologia, Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Rua Campo Alegre, 687, 4169-007 Porto-Portugal, Telefone: 220114539 Fax: 220114540, E-mail: dg.sec@fc.up.pt  
Geoconsultoria, Geologia e Consultoria Ltda. Rua Manoel Fonseca, 18/ 2º andar Bairro dos Ferroviários, 29308-010 Cachoeiro de Itapemirim – ES, elvisoliveira@hotmail.com; <http://www.emstraining.blogspot.com/>.

**Abstract** The present study aims to contribute for sustainable development in dimension stones. To contribute for the environmental improvement of quarries, it reflects the importance of environmental education on professionals and workers in the recognition of the environment quality. The environmental standardization (ISO 14001) and essential points to Environment Management System to success implementation its training, the previous planning to environmental certification.

**Keywords:** Dimension stones market, Environmental Management System, quarries training, normative step rules.

**Palavras-chave:** Rochas ornamentais, Sistema de Gestão Ambiental, treinamento ambiental em mineradoras, requisitos normativos.

**SUSTENTABILIDADE NO MERCADO** Fato muito comum tem sido encontrar empresas de extração de rochas ornamentais sendo alvo de críticas e pressões externas em suas atividades extrativas. Entre as pressões normalmente vistas são as enormes cargas sentidas nas obrigações de atendimento aos regulamentos legais, cada vez mais restritivos e sobrepostos. A perspectiva de superar as barreiras fiscais e tributárias estabelecidas em ações banalizadoras é compreendida como um desafio ao trabalho dos encarregados da gestão ambiental das unidades produtoras.

Esses trabalhos remontam novas concepções de uma adaptação e um árduo preparo face a uma nova forma de entender a inserção da atividade na questão meio ambiente. A aplicação de novos métodos e recursos aplicados ao manejo de pedreiras revela um avanço no sentido do desenvolvimento sustentável.

Em primeiro plano devemos considerar o desenvolvimento sustentável sob uma ótica de futuro, como um produto de um sistema que integra de forma abrangente o desenvolvimento social e o respeito aos aspectos ambientais da área envolvente. Essa consideração vai muito além da prospecção e exploração do minério cubado, pois está em jogo o dever de garantir a continuidade da atividade a longo prazo.

Para assumir essa sustentabilidade vamos iniciar o reconhecimento do granito como bem mineral inserido numa enorme cadeia de interesses e valores diante de um vigoroso e pujante mercado em franca

expansão (Fig. 1). Essa expansão passa a colocar as estratégias da gerência junto à identificação de ‘nichos’ de mercados que reconhecem um consumo ambientalmente responsável.

Conhecer a dinâmica do mercado de rochas ornamentais favorece imenso o acompanhamento dos valores e todo o ritmo de mudança no posicionamento dos países atuantes do intercâmbio mundial que assistimos.

A competitividade revela que dentro dos tradicionais mercados existe uma gradual substituição de canais tradicionais por outros mais dinâmicos e ligados a constantes evoluções um desafio à competitividade da indústria extrativa de rocha ornamental.

Numa rápida panorâmica pela importação e exportação dos principais países participantes vemos que os produtores europeus (Fig. 2) que outrora lideravam isoladamente, não só a produção de rochas ornamentais, mas também canais de comercialização bem corporativos assistem a uma massiva investida dos países asiáticos.

De um modo geral a tendência do mercado tem passado por profundas alterações no palco dos maiores produtores/exportadores de pedras naturais.

O presente trabalho procura propor novos meios de adaptação e preparo prévio para certificação ambiental. Usa um treinamento de conformidade normativa para enfrentar a questão ambiental como um desafio à competitividade da indústria extrativa de rocha ornamental

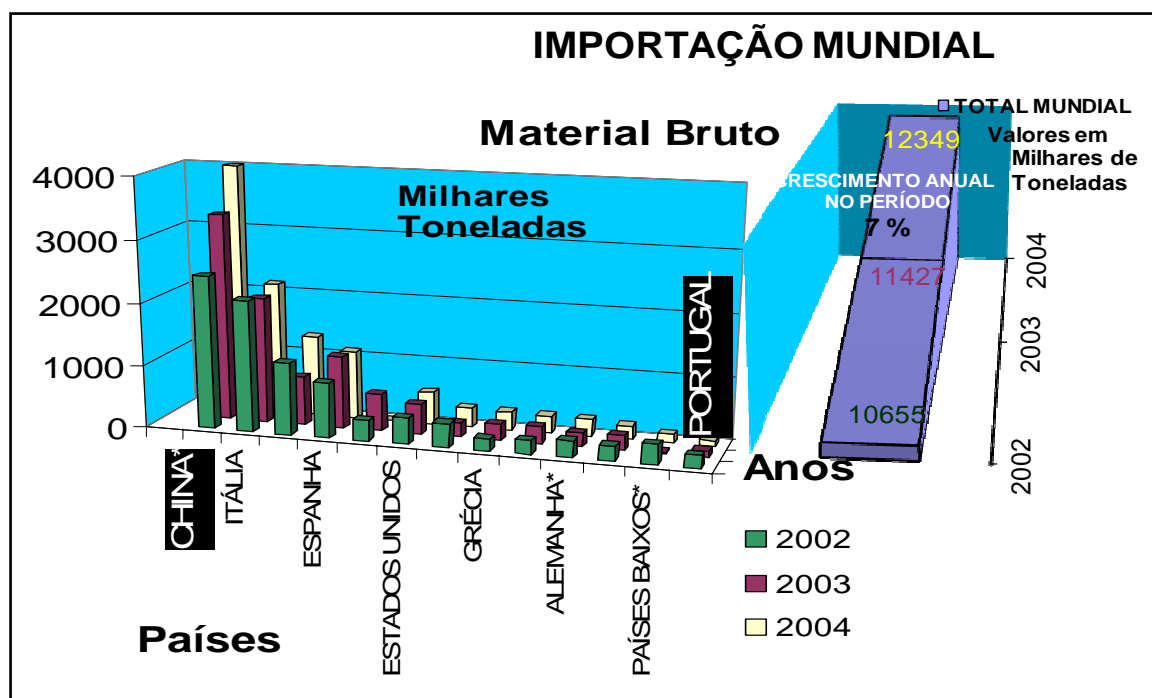


Figura 1. Países importadores, entre 2002 e 2004. Elaboração própria. Fonte: IMM-STAT 2005.

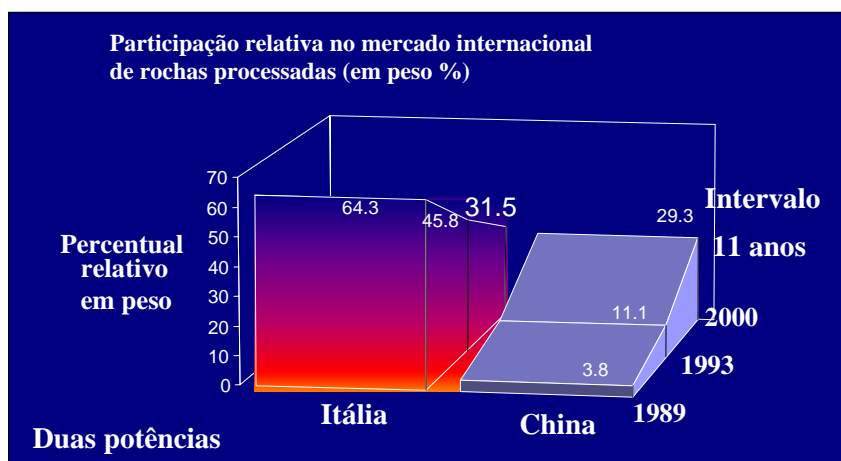


Figura 2. Inversão no posicionamento de duas superpotências do setor, num intervalo de 11 anos.

**Treinamento para a qualidade ambiental** Como fazer frente a tantas mudanças? Como podemos nos preparar para uma alteração de valores tão profunda? Estamos preparados para os novos paradigmas?

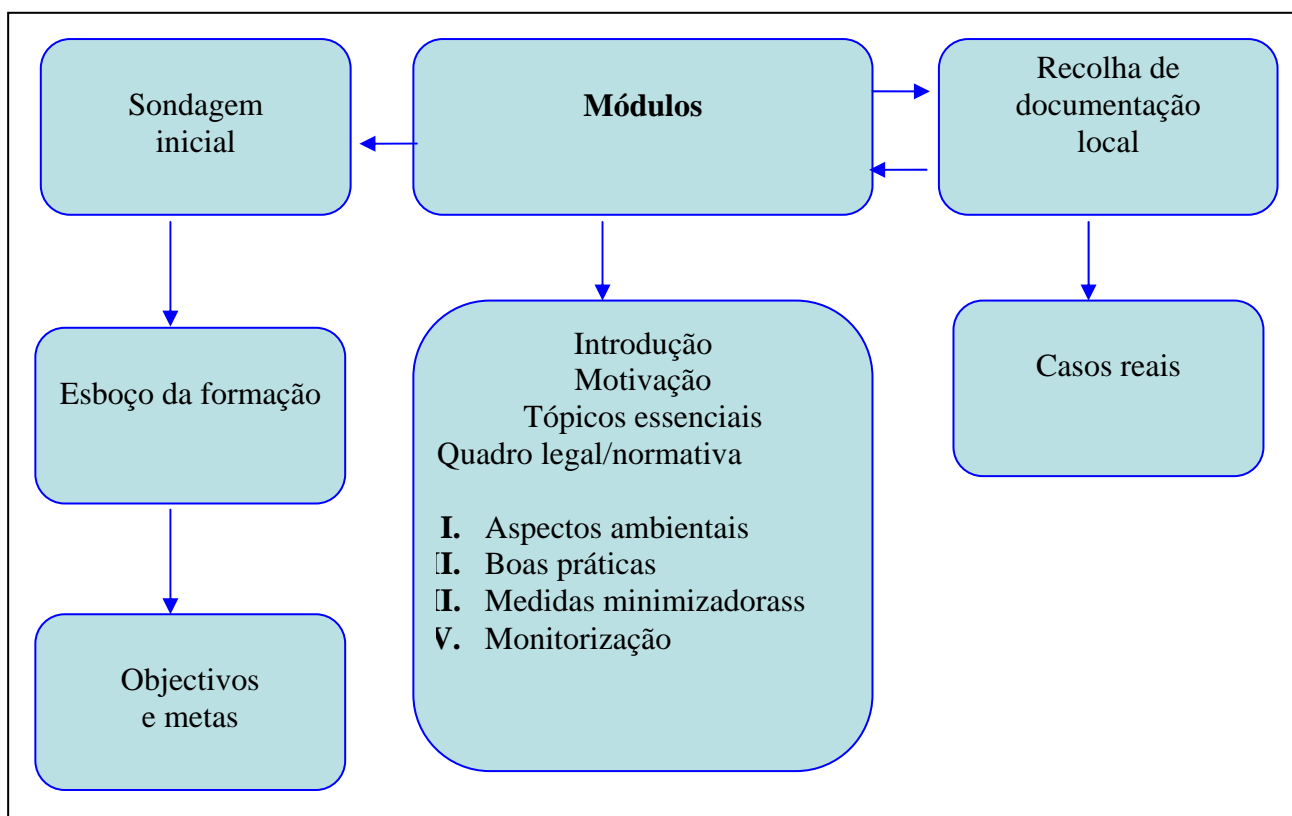
Uma proposta de trabalho de peso certamente deve apresentar meios de interferir positivamente no processo produtivo procurando acrescentar a fundamentação teórica necessária para atuar em unidades extrativas de rochas ornamentais, geralmente com pedreiras tradicionais de produção média ao redor de 200 m<sup>3</sup>/mês.

Esquemas de aprendizagem tem sido parte de um processo crítico na promoção de boas práticas ambientais (adaptado de Luskin & Blackman 2000)

porque os sistemas que atingem alta complexidade, como os que revelam a necessidade de acompanhar essas contínuas mudanças, como da atualidade, só sobrevivem sendo adaptativos, isto é, se 'aprenderem a aprender' e a mudar (Nóbrega 1996 *apud* Cagnin 2000, p. 99).

A receita de sucesso desse treinamento está na própria forma de intervir no processo. A adoção de normas ambientais (da família ISO 14001) e o método de trabalho PDCA (Planeamento, Desenvolvimento, Correção/crítica e Auditoria) são parte da estratégia intencional da gerência para atuar em situações crônicas ou críticas, a exemplo dos processos de alteração adversa da paisagem e de aspectos

ambientais remanescentes. A sequência salutar desejada envolve as fases mostradas na Fig 3.



*Figura 3 O planeamento de um treinamento. Baseado em Sadler & Fuller 2002.*

### **Treinamento ⇒ Conscientização ⇒ Normalização ⇒ Certificação de qualidade ambiental ⇒ Ecomercado**

Os módulos do treinamento se desenvolvem na implementação interativa sobre um ciclo de trabalho extracção de rochas ornamentais. Os tópicos de planeamento decorrem da própria orientação na estrutura normativa (Fig. 3) Todos os setores são comunicados da empreitada, pois o interesse do seu sucesso depende do envolvimento dos colaboradores no desenvolvimento do processo.

Toda a empreitada deve decorrer com o envolvimento e participação do público-alvo. São os treinandos que vão assumir as tarefas futuras nas etapas de desenvolvimento do Sistema de Gestão Ambiental da empresa. A divisão de tarefas que releva o papel de cada um no sucesso do evento.

Existe uma inteiração e complementação de habilidades entre o treinador e os envolvidos. O primeiro tem a função de expor a problemática

ambiental o segundo repassa as experiências práticas vivência do quotidiano.

A emotização assume o carácter fundamental para que o processo possa arrancar, um treinamento costuma ser iniciado por um questionário de avaliação inicial.

A sondagem e avaliação inicial do atual estágio da entidade é verificada por meio de um questionário simples e recolha da documentação interna existente e registros pertinente é uma tática comum na implementação de Sistemas de Gestão Ambiental (SGA) e distribuição de tarefas pelos grupos de trabalho com base nas objetivos e metas e já desperta, desde o princípio a participação dos membros em suas responsabilidades na gestão ambiental. Essa troca ativa pode ser visualizada na Fig. 4.

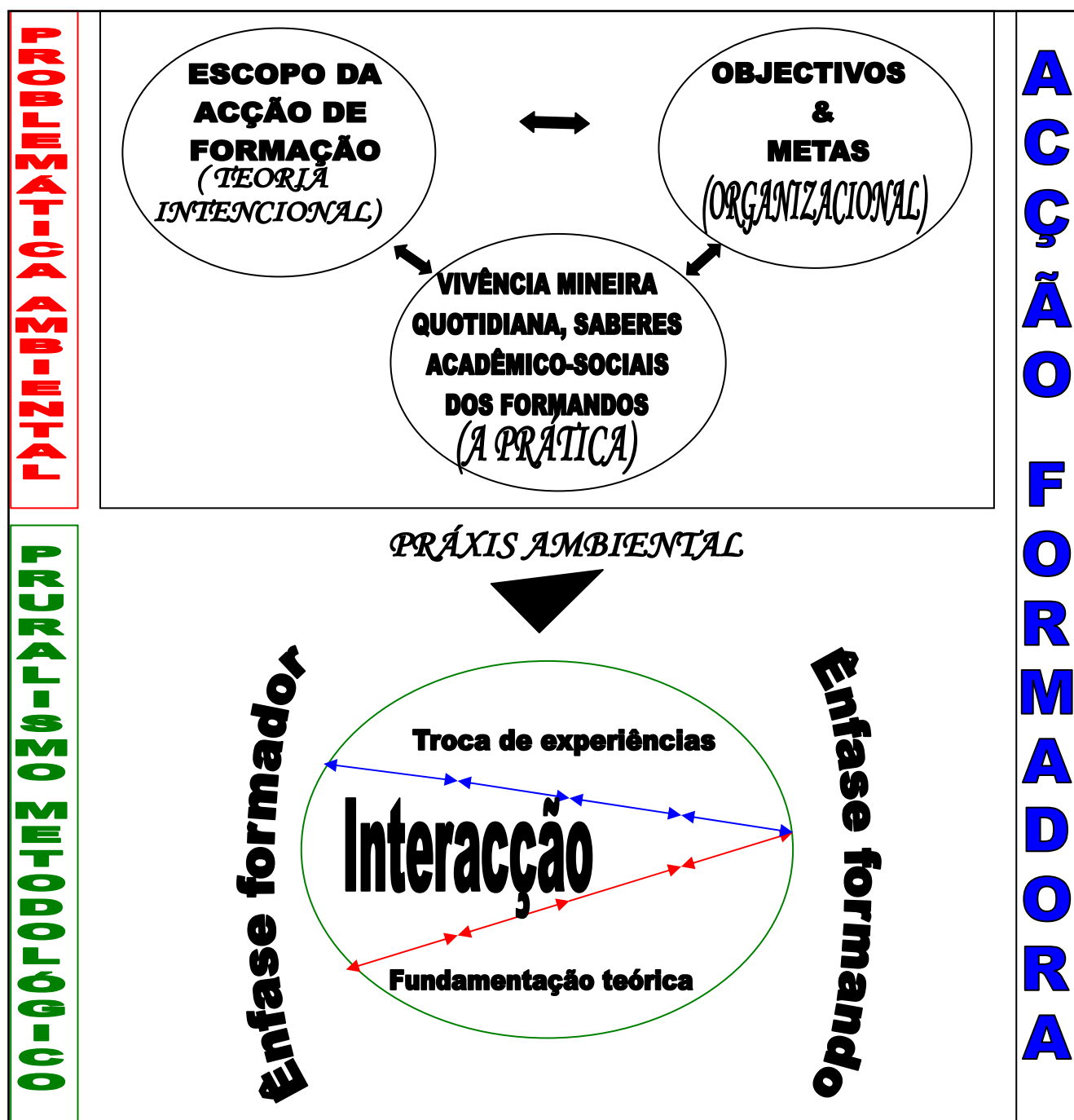


Figura 4 Esquema de acção formadora adaptada na fundamentação do ensino por pesquisa (Cachapuz et al. 2002, p. 182).

**CONCLUSÕES** Existem formas viáveis de tratar questões de meio ambiente a partir da óptica do desenvolvimento social com base na responsabilidade mineira. Para esse fim o mercado de rochas ornamentais pode ser um objeto de apoio ao desenvolvimento sustentável do setor. As perspectivas de crescimento evolutivo se mostram num futuro bem promissor.

Os treinamentos podem elevar aos colaboradores uma condição de coadjuvantes ativos no sucesso da implementação do Sistema de Gestão Ambiental. Esse recurso pode ser considerado uma forma inovadora de disseminar boas práticas ambientais.

A associação entre o método PDCA e treinamento de conformidade garante o sucesso da empreitada e a inserção em ecomercados rentáveis.



### Referências

- BRODKOM F. 2000. *As boas práticas ambientais na indústria extractiva: Um guia de referência*. Divisão de Minas e Pedreiras do IGM.
- CACHAPUZ A.F., PRAIA J.J.F. & JORGE M.P. 2002. *Ciência, Educação em Ciência e Ensino das Ciências*. Lisboa. Instituto da Inovação Educacional.
- CAGNIN C.H. 2000. *Fatores Relevantes na Implementação de um Sistema de Gestão Ambiental com Base na Norma ISO 14001*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina. 180 pp.
- CHIODI FILHO C. 2001. *Situação e perspectivas brasileiras no setor de rochas ornamentais e de revestimento*. In: RIBEIRO A.F. & VIDAL F.W.H. (Eds.) 2001. I Seminário Brasileiro de Rochas Ornamentais. Salvador. CETEM.
- IMM-STAT 2005. *Internazionale Marmi Macchine. Statistiche – Stats*. [acessado em 30 de Abril de 2006 – 13:00]. Disponível em: <http://www.immcarrara.com/stat/>
- LIMA M.H.R. & FERNANDES F.R.C. 2003. Dimensão Económica e Social da Mineração: Perspectiva de um desenvolvimento sustentável. São Paulo: CETEM. (CT-O66-00 – Anais do VII ENGEMA – Encontro Nacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente - 10 a 12 de Novembro).
- LUSKIN J. & BLACKMAN A.B. 2000. *Introduction to the special edition on education, training and learning*. Journal of Cleaner Production. Editorial. Vol. 8, issue 5. pp. 349-351.
- OLIVEIRA E.M. 2006. *Impacto ambiental na exploração de pedreiras. Contribuição para uma prática sustentável*. Dissertação de Mestrado. Departamento de Geologia, Universidade do Porto. Portugal. 127 p.
- OLIVEIRA E.M. & ALMEIDA A. 2005. O contributo da normalização na elaboração de políticas ambientais. sustentabilidade na exploração mineira. In: PEITER C., CASTRO N.F. & FRASCÁ M.H.B.O. (Coords.) (2006). *Anais do Congresso Internacional de Rochas Ornamentais / First International Congress on Dimension Stones – Proceedings*. Rio de Janeiro. CETEM/MCT/CETEMAG. 1 CD. ISBN: 85-7227-225
- OLIVEIRA J.A.P. 2003. *Instrumentos económicos para gestão ambiental. Lições das experiências nacional e internacional*. Salvador: Centro de Recursos Ambientais-CRA. (Série: Construindo os Recursos do Amanhã, Vol. 3).
- NÓBREGA C. 1996. *Em Busca da Empresa Quântica – Analogias Entre o Mundo da Ciência e o Mundo dos Negócios*. Rio de Janeiro: Ediouro S.A.