



[www.ctcv.pt](http://www.ctcv.pt)  
[ctcvinovacao.ctcvempresas](http://ctcvinovacao.ctcvempresas)

centro tecnológico da cerâmica e do vidro | coimbra | portugal



## A exploração de massas minerais e suas implicações



Anabela Amado  
CTCV - Ambiente e Sustentabilidade

Câmara Municipal de Porto Mós  
24 de Fevereiro de 2010



## Conceitos

### ❖ Pedreira

*" Conjunto formado por qualquer massa mineral objecto de licenciamento, pelas instalações necessárias à sua lavra, área de extracção e zonas de defesa, pelos depósitos de massas minerais extraídas, estéreis e terras removidas e, bem assim, pelos seus anexos"*

## Conceitos

- ❖ As massas minerais são **recursos minerais não metálicos**, os quais constituem um grupo muito diversificado incluindo minerais e rochas que são, principalmente, utilizados na construção civil e em processos industriais de natureza muito diversa
- ❖ As massas minerais (areias, argilas, rochas ornamentais, rochas industriais) são recursos do **domínio privado**

## Enquadramento legal

Os recursos minerais aparecem num número relativamente limitado de locais apropriados

esses minerais precisam de ser explorados

são vitais à indústria e na vida de todos nós

## Enquadramento legal

Decreto-lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro na redacção dada pelo

Decreto-lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro

Aplica-se ao aproveitamento das massas minerais

Os recursos minerais têm ainda de cumprir **legislação acessória**:  
ambiental, higiene, saúde e segurança, ordenamento, etc.

## Enquadramento legal

A indústria mineira é confrontada com a necessidade de encontrar soluções de desenvolvimento e equilíbrio sustentável entre:

a exploração de recursos

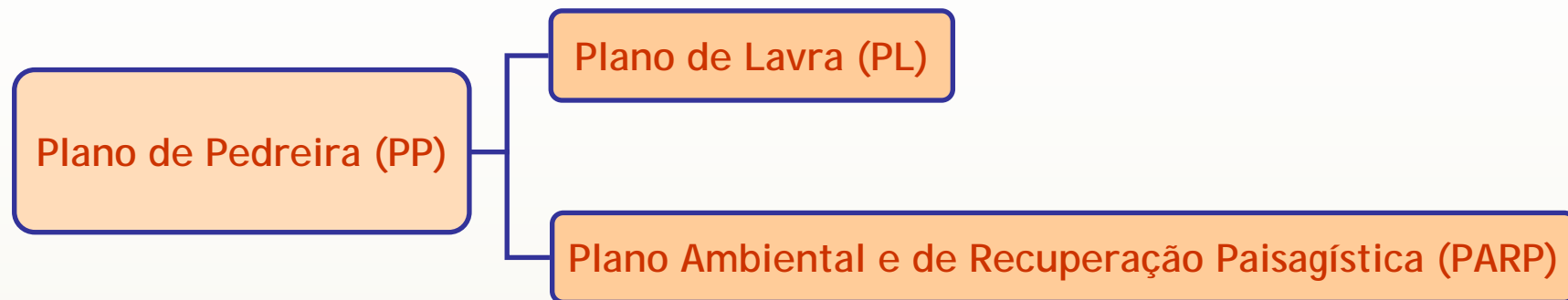
a minimização do seu impacto ambiental

a criação de riqueza

a melhoria da qualidade de vida



## Enquadramento legal



## Plano de Lavra (PL)

*" documento técnico contendo a descrição do método de exploração: desmonte, sistemas de extracção e transporte, sistemas de abastecimento em materiais, energia e água, dos sistemas de segurança, sinalização e de esgotos"*



## Alguns procedimentos a seguir em explorações a céu aberto

Manter uma faixa com largura mínima de 2 m isenta de terras, circundando e limitando o bordo da área de escavação

O solo removido, durante a decapagem, deve ser convenientemente preservado, para posterior utilização na recuperação

O desmonte deve ser efectuado em degraus direitos e de cima para baixo

Colocação de vedação e sinalização

A recuperação da pedreira deverá ser, sempre que possível, à medida que as frentes de desmonte forem progredindo

## Actividade extractiva

situação temporária

origina alterações ao nível dos solos, do relevo e paisagem...



A recuperação deve criar condições de estabilização e enquadrar, o mais possível, aquela área com os espaços limítrofes

## Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP)

*" documento técnico constituído pelas medidas ambientais, pela recuperação paisagística e pela proposta de solução para o encerramento da pedreira"*

## Recuperação de explorações

A recuperação precisa de ser planeada desde o início do projecto, e o modo de efectuar os trabalhos pode depender do tipo de recuperação prevista

A cooperação entre as empresas e as entidades e organizações locais, pode trazer benefícios para os locais de extracção e envolvente

Soluções de exploração/ recuperação em projecto Integrado

## Recuperação de explorações a céu aberto em profundidade

Explorações que se desenvolveram a baixa profundidade - Reconstituição do solo que possuíam anteriormente

Explorações com desmontes de várias dezenas de metros - Reabilitação da área com preenchimento do espaço vazio:

- Com inertes minerais

- Com resíduos inertes ou perigosos

- Com águas pluviais ou correntes (finalidades desportivas, recreativas ou de lazer)



## Recuperação de explorações a céu aberto em profundidade



## Recuperação de explorações a céu aberto em flanco de encosta

A recuperação depende de um plano de lavra correcto, bem executado, nomeadamente:

Método de desmonte por degraus direitos

Bancadas de desmonte com alturas inferiores à dezena de metros e patamares de largura não inferior a 4 metros

Perfil não abrupto ou escarpado da frente de desmonte, no final da exploração

## Recuperação de explorações a céu aberto em flanco de encosta





## Tipos de recuperação

Quanto à reutilização das áreas recuperadas

**Restauração -**  
restabelecimento do uso original da área



## Tipos de recuperação

Quanto à reutilização das áreas recuperadas

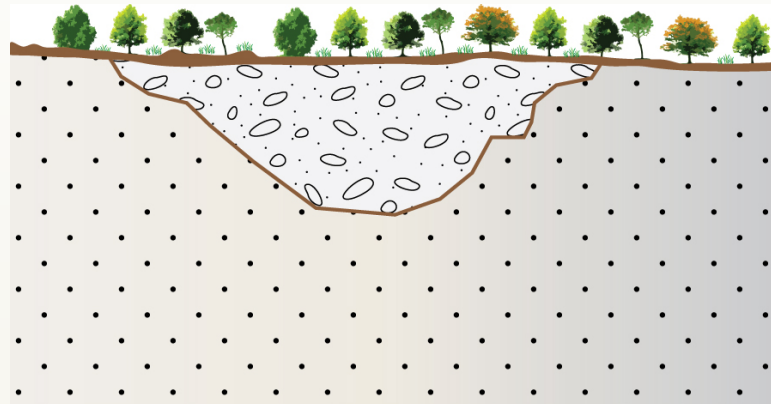
Reconversão - utilização da área afectada para outros usos



## Tipos de recuperação

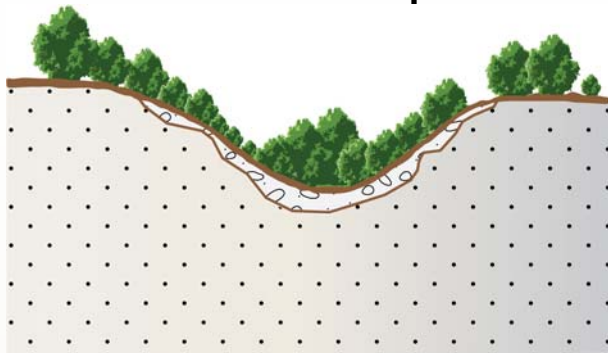
### Quanto às acções a realizar

Renivelamento - preenchimento completo do vazio resultante do desmonte

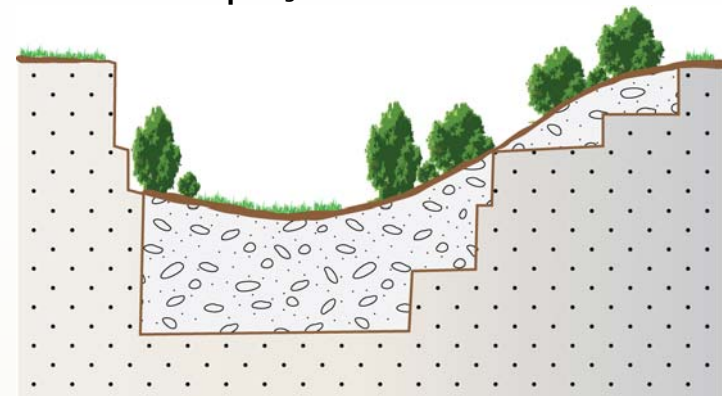


## Tipos de recuperação

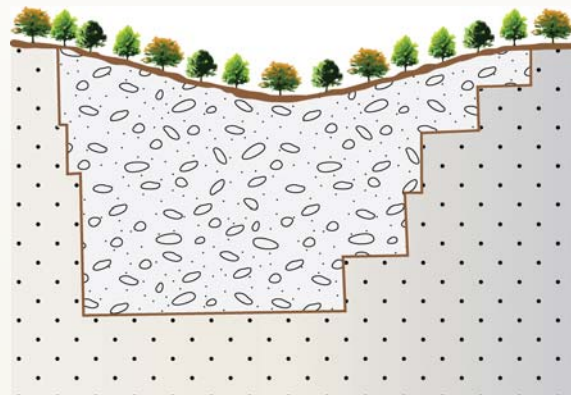
Enchimento parcial - preenchimento incompleto do espaço vazio



Enchimento reduzido



Enchimento parcial

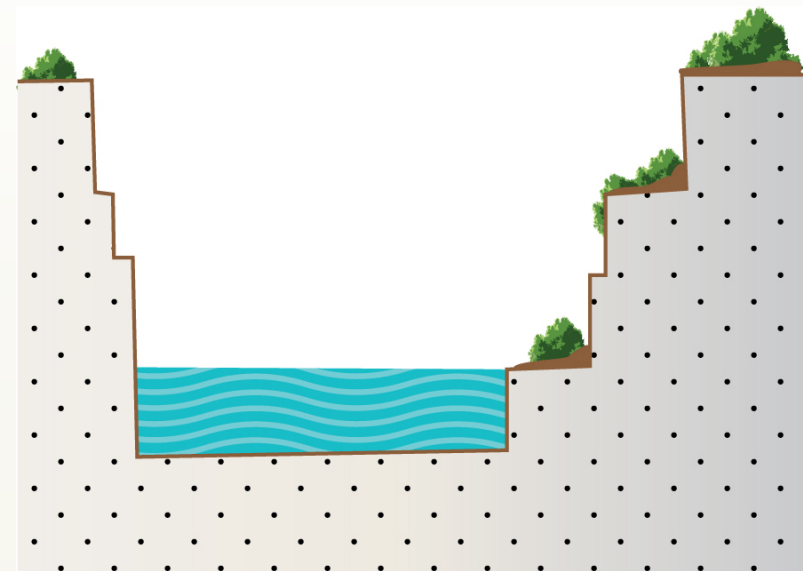
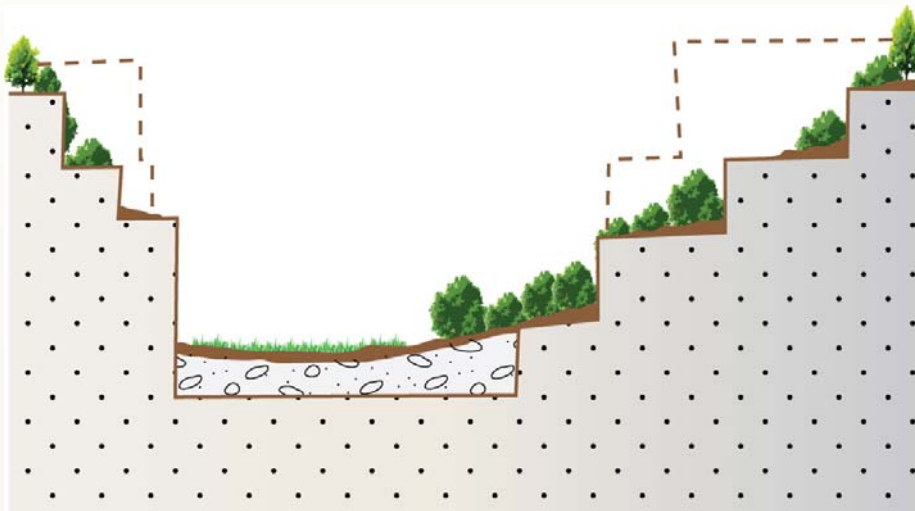


Enchimento quase completo



## Tipos de recuperação

**Manutenção** - tratamento das superfícies originárias da exploração, com manutenção dos desníveis e das características morfológicas criadas



## Exemplos de recuperação



Antes da recuperação

Após recuperação



## Exemplos de recuperação



Antes da recuperação

Após recuperação



*" Nós não herdamos o mundo dos nossos avós, antes o pedimos  
emprestado aos nossos filhos"*

(Mário Cristina de Sousa)