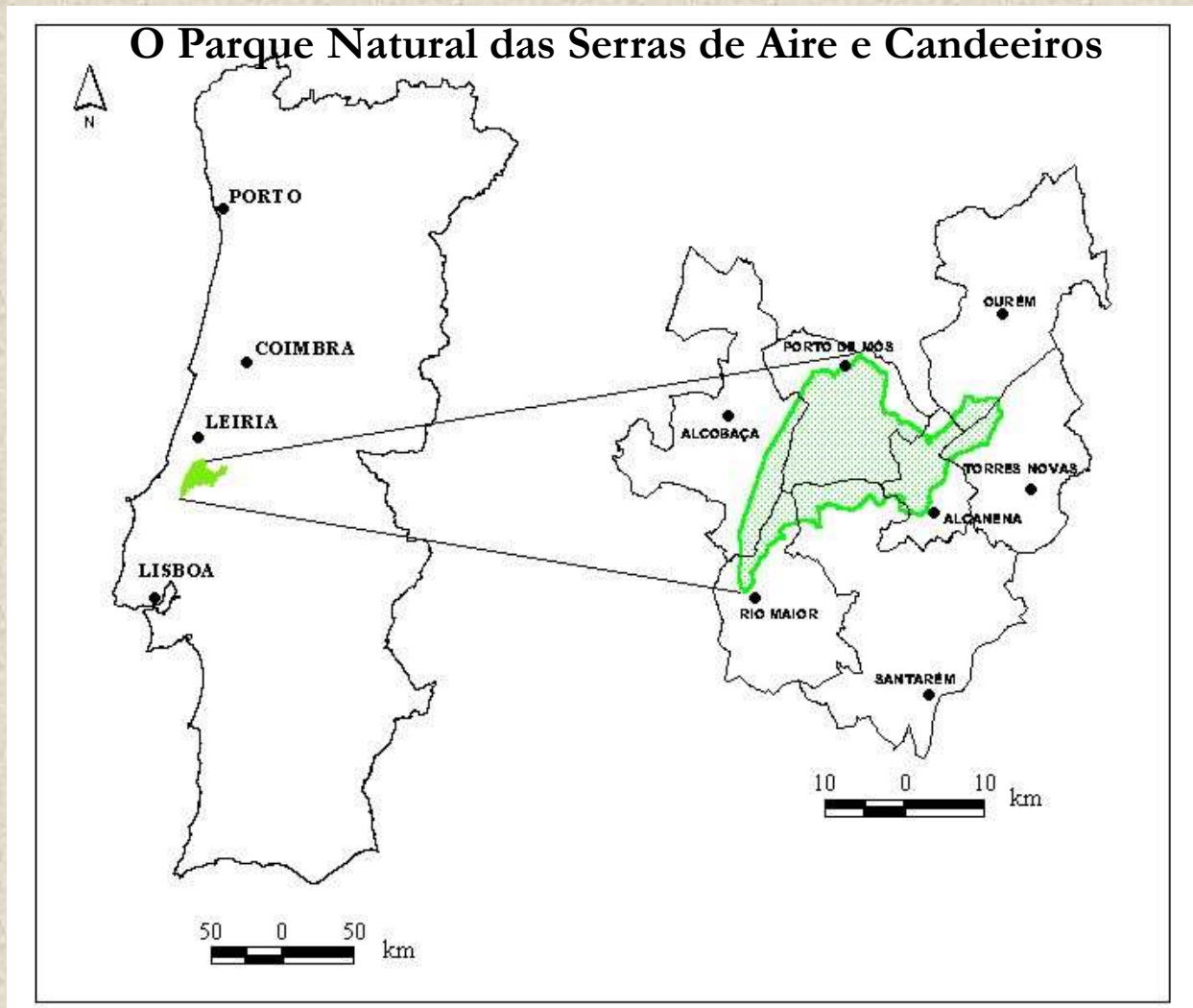




RECUPERAÇÃO DE PEDREIRAS NO PARQUE NATURAL DAS SERRAS DE AIRE E CANDEEIROS



Recuperação de Pedreiras no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros



Recuperação de Pedreiras no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros

O Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros

O Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros (PNSAC) foi criado pelo Decreto-Lei n.º 118/79, de 4 de Maio, tendo como objecto central da sua actividade uma amostra significativa do Maciço Calcário Estremenho, singular pela sua geologia e pela humanização da sua paisagem, e cujos valores naturais aí existentes se impunha salvaguardar.

O Plano de Ordenamento (PO) do PNSAC, foi revisto e publicado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 57/2010, de 12 de Agosto.

O POPNSAC estabelece os regimes de salvaguarda de recursos e valores naturais e fixa o regime de gestão a observar na sua área de intervenção, com vista a garantir a conservação da natureza e da biodiversidade, a geodiversidade, a manutenção e a valorização da paisagem, a melhoria da qualidade de vida e o desenvolvimento económico das populações locais.



Recuperação de Pedreiras no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros

O Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros

De entre os objectivos gerais e específicos previstos no POPNSAC e tendo em conta o sector da exploração de massas minerais, destacam-se os seguintes:

- Promover a gestão e valorização dos recursos naturais possibilitando a manutenção dos sistemas ecológicos essenciais e os suportes de vida, garantindo a sua utilização sustentável, a preservação da geodiversidade, biodiversidade e a recuperação dos recursos depauperados ou sobre explorados;
- Enquadrar as actividades humanas através de uma gestão racional dos recursos naturais, incluindo o ordenamento agrícola, agro-pecuário, florestal e a indústria extractiva, bem como as actividades de recreio, culturais e turísticas, com vista a promover simultaneamente o desenvolvimento socioeconómico e o bem-estar das populações de forma sustentada;
- Requalificar as áreas degradadas ou abandonadas, nomeadamente, através da renaturalização e recuperação de *habitats* naturais.



Recuperação de Pedreiras no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros

PEDREIRAS DE ROCHA ORNAMENTAL E INDUSTRIAL:

- Área Média entre 3ha a 10ha;
- Profundidades máximas de 40 metros;
- Explorações bastante mecanizadas;
- O Tempo médio de vida útil média da exploração previstas nos Planos de Pedreira é de cerca 30 anos.



Recuperação de Pedreiras no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros



Pedreira de Rocha Ornamental, Moleanos, Alcobaça



Recuperação de Pedreiras no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros



Pedreira de Rocha Industrial, Porto de Mós



Recuperação de Pedreiras no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros

PEDREIRAS DE CALÇADA E LAJE:

- Área média entre 3.000 m² e 5.500 m²;
- Profundidades até aos 10 metros;
- Transformação manual da matéria prima na exploração e em estaleiro;
- Para a recuperação desta tipologia de pedreiras aplica-se geralmente a expressão “*exploração à frente recuperação à retaguarda*”, minimizando os impactes associados a estas explorações;
- Tempo médio de vida da exploração de cerca de 10 anos.



Recuperação de Pedreiras no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros



Pedreira de Calçada, Alcanede, Santarém



Recuperação de Pedreiras no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros



Pedreira de Laje, Évora de Alcobaça, Alcobaça



Recuperação de Pedreiras no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros

Número de processos ativos por Tipologia de Pedreira no PNSAC

Tipologia Pedreira	N.º Processos		
	Pedreiras Licenciadas	Processos Ativos	Explorações com caução
Rocha Ornamental	98	119	97
Rocha Industrial	18	18	16
Calçada	215	242	235
Laje	27	47	46
TOTAL	358	426	394



Recuperação de Pedreiras no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros

Acções de recuperação de áreas degradadas efectuadas no PNSAC:

O ICNF/PNSAC, entre 1995 e 2004, realizou acções de recuperação de áreas degradadas através de Programas Comunitários, que teve como objectivos principais:

- A recuperação de áreas degradadas, essencialmente pedreiras abandonadas;
- O aproveitamento de áreas degradadas para o estabelecimento de outros usos, como por exemplo a construção de pontos de água para utilização da fauna e combate a incêndios;
- A realização de sementeiras e/ou plantações com espécies autóctones, de modo a repor a vegetação natural;
- Contribuir, através da demonstração de técnicas de recuperação paisagística em zonas de grande concentração da actividade de extracção, com o consequente efeito pedagógico sobre os exploradores das pedreiras;
- Ter um valor de referência real para o cálculo do custo de recuperação/m², com especial incidência para as pedreiras de calçada e laje;
- Publicação de um Guia de Recuperação de Áreas Degradadas.



Recuperação de Pedreiras no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros

Ao nível dos trabalhos de recuperação efetuados, atendeu-se ao seguinte:

- Tipologia da pedreira e material disponível para a recuperação;
- Enquadramento paisagístico;
- Modelado e coberto vegetal dominantes na zona envolvente.

Em termos de soluções adotadas, realizaram-se as seguintes:

- Aterro total (maioria dos casos);
- Aterro parcial;
- Outras soluções (criação de pontos de água e existência de achados paleontológicos).



Recuperação de Pedreiras no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros

Em conclusão, foram realizadas as seguintes ações de recuperação efetuadas pelo ICNF/PNSAC:

- Entre 1995 e 1999 – recuperação de 120 hectares de pedreiras de calçada abandonadas, ao abrigo do Programa Operacional do Ambiente (POA);
- Entre 1998 e 2000 - em colaboração com a então Direcção Regional de Agricultura Ribatejo e Oeste, procedeu-se à recuperação de 35 ha de pedreiras de laje abandonadas, ao abrigo do Programa de Apoio à Modernização Agrícola e Florestal-PAMAF;
- Entre 2001 e 2004 - foi intervencionada uma área de 21,5 ha para a recuperação de pedreiras abandonadas de rocha ornamental, de rocha industrial, de calçada e de laje e zonas de deposição de entulhos e inertes, com recurso a uma segunda candidatura ao POA.

Tipologia Pedreira	Área (hectares)
Rocha Ornamental	11,0
Rocha Industrial	2,0
Calçada	122,0
Laje	38,5
Zona de deposição de entulhos e inertes	3,0
TOTAL	176,5



Recuperação de Pedreiras no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros



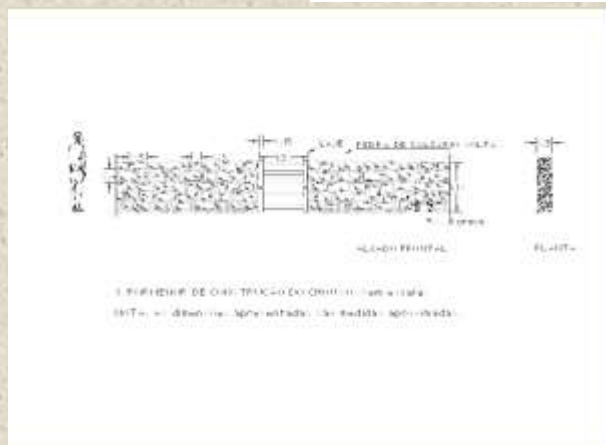
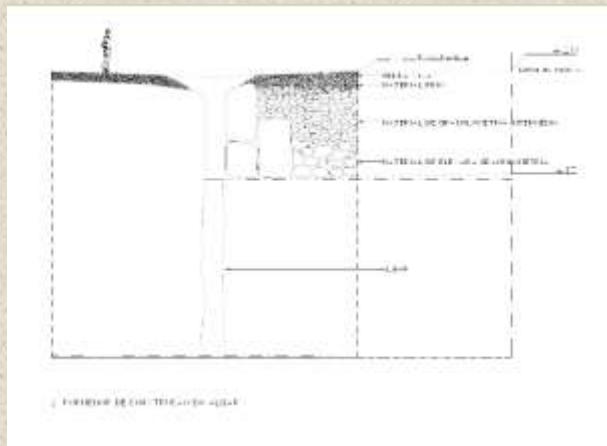
Recuperação de Pedreiras no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros



**Pedreira de Rocha Ornamental
– Pia do Zé Gomes,
Mendiga, Porto de Mós**



Recuperação de Pedreiras no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros



Pedreira de Rocha Ornamental – Pia do Zé Gomes, Mendiga, Porto de Mós
(pormenores da recuperação)



Recuperação de Pedreiras no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros



Pedreira de Calçada – Cova dos Coelhos, S. Bento, Porto de Mós



Recuperação de Pedreiras no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros



Pedreira de Rocha Industrial – Vale Forçadas, Alcobertas, Rio Maior



Recuperação de Pedreiras no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros



Pedreiras de Rocha Industrial – Vale Forçadas e Provelos, Alcobertas, Rio Maior



Recuperação de Pedreiras no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros



Pedreira de Rocha Ornamental – Fragas das Pias Negras, Alcanede, Santarém



Recuperação de Pedreiras no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros

Alguns pormenores tidos em conta na recuperação de Pedreiras



Pedreira de Rocha Ornamental -
Portela das Cruzes, Alcobertas,
Rio Maior (Parede com
interesse científico/pedagógico,
onde se podem observar
diversos fósseis)



Pedreira de Rocha Ornamental
- Cruz Catarino, Alcanede,
Santarém (construção de lapias
artificial)



Pedreira de Calçada - Algar dos
Potes, Alcanede, Santarém
(Pegada de Dinossáurio)



Recuperação de Pedreiras no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros

Divulgação dos trabalhos de Recuperação realizados pelo PNSAC



Recuperação de Pedreiras no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros

Com a revisão do POPNSAC, através da Resolução de Conselho de Ministros n.º 57/2010, de 12 de agosto, o seu Regulamento veio criar novas regras quanto á instalação e ampliação de exploração de massas minerais, nomeadamente:

➤ **Instalação de Novas Explorações de Massas Minerais** - recuperação de área de igual dimensão, de outra exploração licenciada ou de outra área degradada, independentemente da sua localização e autorizada pelo ICNF;

➤ **Ampliação Explorações de Massas Minerais** - recuperação de uma área de outra exploração licenciada ou de outra área degradada, independentemente da sua localização e autorizada pelo ICNF, nos seguintes termos:

- Nas explorações de massas minerais com área superior a 1 ha, até 10% da área licenciada, sendo que à área de ampliação acresce a área entretanto recuperada;
- Nas explorações de massas minerais com área inferior ou igual a 1 ha, até 15% da área licenciada, sendo que à área de ampliação acresce a área entretanto recuperada;
- As ampliações podem contemplar uma área superior ao estipulado, desde que os planos de pedreira considerem o faseamento da lavra e recuperação, de modo a cumprir com o previsto nas alíneas anteriores.



Recuperação de Pedreiras no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros

Áreas Recuperadas pelos exploradores no âmbito da aplicação do POPNSAC

Tipologia Pedreira	Número Áreas	Pedreiras Licenciadas	Área Recuperada (m ²)
Rocha Ornamental	6	3	90.746
Rocha Industrial	7	1	64.774
Calçada	29	25	183.377
Laje	15	7	93.756
Outras Áreas Degradadas (escombreyras)	2	--	32.771
TOTAL	59	36	465.424

Verifica-se assim, que foram efetivamente recuperados até á data cerca de **46,5 hectares** de áreas degradadas pelos exploradores para efeitos de cumprimento do POPNSAC, estando em curso a recuperação de outras áreas, no âmbito de processos de ampliação e instalação de explorações de massas minerais que estão a decorrer, e para as quais os trabalhos de recuperação ainda não foram concluídos.



Recuperação de Pedreiras no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros

Exemplo de recuperações efectuadas pelos exploradores



Recuperação de Pedreira de Laje – Casais
Monizes, Alcobertas, Rio Maior



O caso do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros

Exemplo de recuperações efectuadas pelos exploradores



Recuperação de Pedreiras no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros

Exemplo de recuperações efectuadas pelos exploradores

Recuperação de Pedreira de Rocha Ornamental
(modelação terreno) – Pé da Pedreira, Alcanede,
Santarém



Recuperação de Pedreiras no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros

Exemplo de recuperações efectuadas pelos exploradores



Recuperação de Pedreira de Rocha Industrial – Pé da Pedreira, Alcanede, Santarém



Recuperação de Pedreiras no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros

Exemplo de recuperações efectuadas pelos exploradores



Recuperação de Pedreiras no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros

Outras questões previstas no POPNSAC relativamente à exploração de massas minerais

- O n.º 1 do artigo 24º da Resolução de Conselho de Ministros n.º 57/2010, de 12 de agosto delimita 6 Áreas de Intervenção Específica sujeitas a exploração extrativa, a saber, Codaçal, Portela das Salgueiras, Cabeça Veada, Pé da Pedreira, Moleanos e Alqueidão da Serra;
- No n.º 2 do referido artigo 24º está previsto que para as Áreas de Intervenção Específica indicadas “*devem ser elaborados planos municipais de ordenamento do território visando o estabelecimento de medidas de compatibilização entre a gestão racional da extração de massas minerais, a recuperação das áreas degradadas e a conservação do património natural existente tendo em conta os valores e sensibilidade paisagística e ambiental da área envolvente*”.



Recuperação de Pedreiras no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros

Património descoberto devido à exploração de massas minerais

Monumento Natural das Pegadas de Dinossáurios da Serra de Aire, Ourém e Torres Novas (Pedreira de Rocha Industrial, tendo sido classificada como Monumento Natural através do Decreto Regulamentar n.º 12/96, de 22 de outubro)



Antiga Pedreira de Rocha Industrial, denominada “Pedreira do Galinha”



- Pistas de saurópodes muito longas;
- Saurópodes quadrúpedes herbívoros com 3,2 to 3,8 m até à anca;
- Velocidade de deslocação: 4-5 km/h.



Recuperação de Pedreiras no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros

Património descoberto devido à exploração de massas minerais

Monumento Natural das Pegadas de Dinossáurios da Serra de Aire, Ourém e Torres Novas

Solução de Recuperação/Requalificação:

- Criação de estruturas de apoio à visitação (recepção e auditório);
- Parque de Animação Ambiental e Centro de Animação Ambiental (com capacidade para albergar 39 pessoas);
- Recriação de Jardim Jurássico;
- Percurso pedestre;
- Aramossauros.



Recuperação de Pedreiras no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros

Património descoberto devido à exploração de massas minerais

Jazida das Pegadas de Dinossáurios de Vale de Meios, Alcanede, Santarém



Existência de 3 Pedreiras de Calçada, sendo que 2 ainda se encontram activas



- Dezenas de pistas paralelas;
- Terópodes (bípetes carnívoros) com 2-3 m até à anca;
- Velocidade de deslocação: 5-7 km/h.



Recuperação de Pedreiras no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros

Património descoberto devido à exploração de massas minerais

Jazida das Pegadas de Dinossáurios de Vale de Meios, Alcanede, Santarém

Solução de Recuperação/Requalificação:

- Encerrar os dois processos de pedreiras ainda ativos;
- Apresentação de um projeto de Requalificação de modo a permitir a visitação deste local.



Recuperação de Pedreiras no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros

Património descoberto devido à exploração de massas minerais

Jazida dos Equinodermes do Cabeço da Ladeira, S. Bento, Porto de Mós (Pedreira de Laje)

Andar	Formação	Escala (cm)	Camada	Coluna Litográfica	Estruturas e Fósseis
Bajociano	Fm. Chão das Pias	[Scale bar]	7	[Limestone pattern]	[Fossil symbols]
			6	[Limestone pattern]	[Fossil symbols]
			5	[Limestone pattern]	[Fossil symbols]
			4	[Limestone pattern]	[Fossil symbols]
			3	[Limestone pattern]	[Fossil symbols]
			2	[Limestone pattern]	[Fossil symbols]
			1	[Limestone pattern]	[Fossil symbols]

Símbolos	
[Sun symbol]	Equinodermes
[S symbol]	Iconóclast
[Brick pattern]	Calcário
[Oval symbol]	Nodulos de sílex
[Wavy line symbol]	Ripple marks
[Horizontal line pattern]	Argilite
[Shell symbol]	Intraclastos



A jazida em estudo revelou uma importante quantidade de fósseis de equinodermes, tendo-se inventariado até á data 95 exemplares, pertencentes a quatro classes distintas, nomeadamente:

- Echinoidea (ouriços-do-mar);
- Asteroidea (estrelas-do-mar);
- Crinoidea (lírios-do-mar);
- Ophiuroidea (ofiuroides).



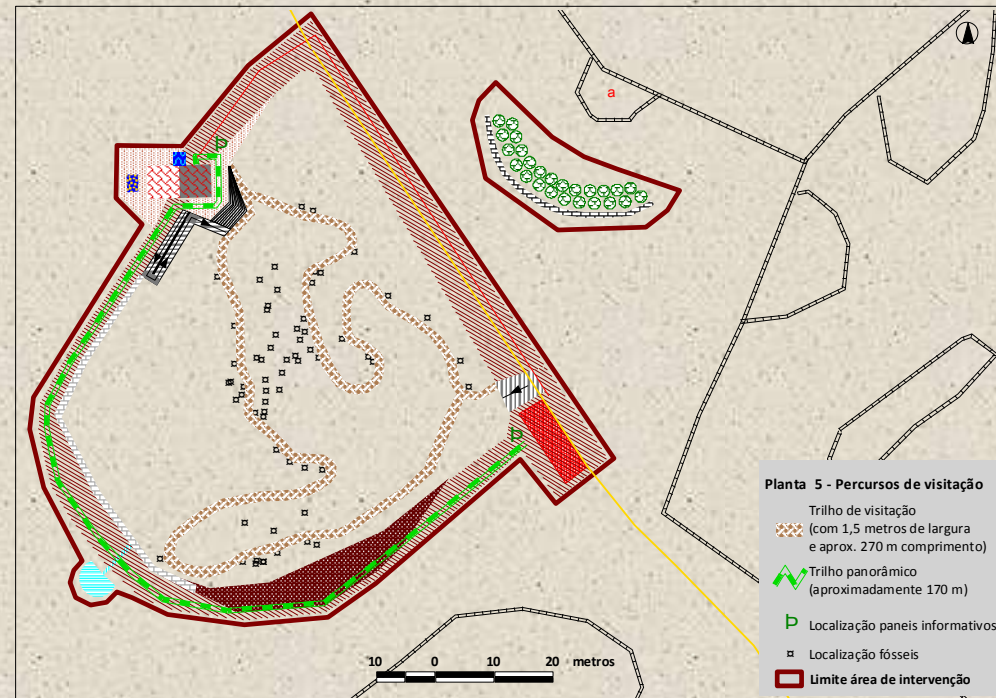
Recuperação de Pedreiras no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros

Património descoberto devido à exploração de massas minerais

Jazida dos Equinodermes do Cabeço da Ladeira, S. Bento, Porto de Mós

Solução de Recuperação/Requalificação:

- Apresentação de um projeto de Requalificação, que tenha como base o Ante-projeto já elaborado;
- Criação de condições que levem à preservação da laje aos fatores erosivos;
- Implementação de circuitos de observação dos fósseis no interior da antiga pedreira, para evitar que o visitante os danifique;
- Instalação de painéis explicativos, ao longo do circuito de observação;
- Colocação de réplicas dos fósseis retirados para efeito de estudo científico.



Ante-projeto



Recuperação de Pedreiras no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros

Património descoberto devido à exploração de massas minerais

Algar do Pena, Alcanede, Santarém (Pedreira de Calçada)

Descoberta em 1985, na sequência do desmonte de uma bancada de calcário numa pedreira de calçada, a Gruta é uma cavidade com 125.000 m³ de volumetria, a qual constitui a maior sala subterrânea actualmente conhecida em Portugal, e onde foi instalado um Centro de Interpretação.



Recuperação de Pedreiras no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros

Património descoberto devido à exploração de massas minerais

Algar do Pena, Alcanede, Santarém

Solução de Recuperação/Requalificação:

1. Gruta, que engloba um percurso de visita (1a) e uma plataforma de observação (1b);
2. Entrada Histórica (Algar do Pena);
3. Poço do elevador e escada de acesso à gruta (33m);
4. Edifício de apoio, para o qual se aplica a inércia térmica da gruta no aumento da eficiência energética do edifício;
5. Espeleodromo (espaço lúdico pedagógico/jogos temáticos);
6. Auditório de ar livre (capacidade para 60 visitantes);
7. Área de estacionamento de viaturas;
8. Estação Climática de superfície;
9. Algar do Pipas.



Recuperação de Pedreiras no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros

