Lagoas do Congro e dos Nenúfares
Proposta de recuperação e gestão da cratera



Malgorzata Pietrzak

Amigos dos Açores

Lagoas do Congro e dos Nenúfares
Proposta de recuperação e gestão da cratera

Malgorzata Pietrzak

Amigos dos Açores

Edição:

Amigos dos Açores
Associação Ecologica

Edição: Amigos dos Açores - Associação Ecológica
Produção gráfica: EGA - Empresa Gráfica Açoreana
Número de exemplares: 1000
Depósito legal n:311735/10
Ponta Delgada 2010

Apoio: Secretaria Regional do Ambiente e do Mar

SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E DO MAR
GOVERNO REGIONAL DOS AÇORES

Agradecimentos
Gostaria de agradecer ao Prof. Teófilo Braga a oportunidade
de desenvolver este projecto durante o meu período de estágio

Índice

1. Prefácio..... 7
2. Introdução..... 8
3. Resumo..... 8
4. Informação base..... 9
5. Análise..... 11
   5.1. Topografia e linhas de vista..... 11
   5.2. Hidrologia..... 13
   5.3. Formações geológicas..... 15
   5.4. Infra-estruturas existentes..... 16
   5.5. Vegetação existente..... 20
   5.6. Fauna existente..... 26
   5.7. Análise SWOT..... 27
6. Visão geral..... 29
7. Objectivos..... 30
8. Principais áreas de intervenção. 32
   8.1. Trilhos..... 32
   8.2. Vegetação..... 38
   8.3. Utilização..... 40
9. Unidades de gestão..... 41
   9.1. Área de entrada..... 41
   9.2. Montes de endémicas com trilhos interpretativos..... 44
   9.3. Lagoa dos Nenúfares e zona circundante..... 48
   9.4. Floresta de talhadia (múltiplos troncos)..... 51
   9.5. Monte do Círculo dos Carvalhos..... 53
   9.6. Mata ajardinada..... 55
   9.7. Trilho dos Carvalhos, à volta das margens da Lagoa do Congro.. 60
   9.8. Floresta mista..... 62
   9.9. Rebordos da cratera..... 63
10. Considerações Finais..... 65
11. Bibliografia..... 67

1. Prefácio

Conheço as Lagoas do Congro e dos Nenúfares, há mais de quarenta anos, pois as mesmas eram pontos de referência para quem nasceu e viveu em Vila Franca do Campo, sendo alvo de visitação anual, aquando dos festejos de São João. Com efeito, no dia 24 de Junho, muitos vila-franquenses deslocavam-se para as margens daquelas lagoas para comemorar aquele dia, organizando piqueniques e bailes.

Se, na altura das primeiras visitas, encontrei toda a cratera limpa e bem arranjada como se de um cuidado jardim se tratasse, fui assistindo, com o decorrer do tempo, à sua degradação, fruto do abandono a que foi votada pelos seus proprietários.

Mais tarde, no ano 2000, participei, no âmbito dos Amigos dos Açores, no grupo de trabalho que elaborou uma proposta de classificação das Lagoas do Congro e dos Nenúfares como Área Protegida, o que só viria a acontecer sete anos depois.

No ano de 2008, mais um passo foi dado no sentido da valorização das Lagoas do Congro e dos Nenúfares, através da aquisição de uma parte da Bacia Hidrográfica pela Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Naquele ano, foi apresentada à Secretária Regional, Dra. Ana Paula Marques, por parte dos Amigos dos Açores, uma proposta de recuperação e gestão da cratera das duas lagoas referidas, da autoria de Malgorzata Pietrzak, jovem polaca que com muito entusiasmo e dedicação o elaborou.

Resta-me desejar que os anseios dos vilafranquenses, as diligências dos Amigos dos Açores e o trabalho da Malgorzata se traduzam em acção. O património natural dos Açores não pode continuar a ser alvo de danos, alguns dos quais irreparáveis, em nome do propalado desenvolvimento que se diz sustentável.

Ribeira Seca de Vila Franca do Campo, 23 de Julho de 2010
Teófilo José Soares de Braga

2. Introdução

O objectivo desta publicação é a divulgação de um plano de recuperação para a cratera das Lagoas do Congro e dos Nenúfares.

Nas últimas décadas tem havido uma manutenção e investimento mínimos, o que resultou na degradação de toda a área, principalmente na parte Sul da antiga mata ajardinada de José do Canto, criada no século XIX.

Em 2007, a cratera do Congro foi classificada como Área protegida para a gestão de habitats ou espécies da Lagoa do Congro (Decreto Legislativo n 15/06/2007) e em 2008 parte desta bacia hidrográfica foi adquirida pela Secretaria Regional do Ambiente e do Mar.

O presente trabalho foi realizado durante o período de estágio (Estagiar L) na Associação Ecológica Amigos dos Açores, na ilha de São Miguel e entregue em Julho 2008 para apresentação à Secretaria Regional do Ambiente e do Mar como ideia base a desenvolver em plano de pormenor.

Os conteúdos deste trabalho são, até certo ponto, limitados devido aos recursos insuficientes e à escassa informação disponível.

3. Resumo

O presente trabalho começa com a análise das várias componentes da área alvo do plano de recuperação e da sua situação actual. A observação é expressa numa análise SWOT (Pontos Fortes, Pontos Fracos, Oportunidades e Perigos).

Na segunda parte apresenta-se uma visão para esta área, seguida dos objectivos de gestão.

Estão identificados três temas principais para a intervenção na área do projecto: Trilhos, Vegetação e Utilização, para as quais são delineados os pontos de gestão gerais.

No último capítulo, são abordadas algumas propostas para a recuperação e dinamização de zonas particulares (unidades de gestão) da cratera.

Palavras-chave: mata ajardinada; recuperação ecológica; restauro histórico-cultural; sustentabilidade ecológica, económica e social; valores educacionais, recreativos e turísticos.

4. Informação base

Localização

As Lagoas do Congro e dos Nenúfares localizam-se no município de Vila Franca do Campo e constituem parte das freguesias de Ponta Garça e Ribeira das Taínhas.

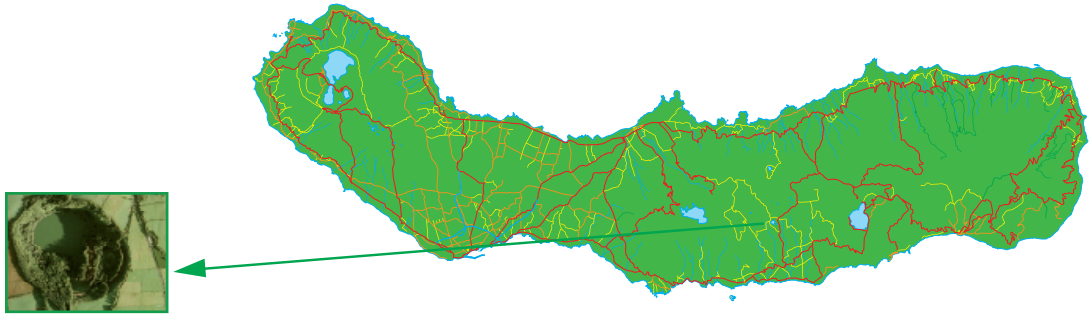


Figura 1. Localização geográfica das Lagoas do Congro e dos Nenúfares.

Aspectos geológicos

A Lagoa do Congro e a Lagoa dos Nenúfares estão localizadas numa estrutura geológica singular, designada de cratera de explosão vulcânica tipo *maar*, formada por uma explosão freatomagmática, em que o magma ao ascender encontrou um nível freático (de água) e o contacto entre as elevadas temperaturas do primeiro com a água originam bruscas explosões.

O diâmetro da cratera é de cerca de 500 metros, com taludes íngremes constituídos maioritariamente por rochas de traquito, atigindo os 120 metros de depressão em alguns pontos.

Esta cratera integra-se no maciço vulcânico da Achada das Furnas, situado entre os vulcões do Fogo e das Furnas. Esta é uma das zonas sismicamente mais activas do arquipélago. Nesta zona nota-se uma maior densidade de epicentros sísmicos, tendo em Setembro de 2005, um dos episódios atingido o grau VI/VII na escala Mercalli (I-XII).

Aspectos históricos

"Congro" é o nome de uma espécie de peixe que habita nas águas profundas do mar *(Conger conger)* e a lagoa recebeu este nome por ser a alcunha de André Gonçalves Sampaio "O Congro", rico e influente proprietário da mesma. Depois da sua morte, os terrenos à volta da Lagoa do Congro passaram para a posse de duas famílias: a família de Nossa Senhora da Vida e a família Canto.

Foi esta última linhagem que procedeu a significativas intervenções na paisagem. José do Canto conhecido pelo seu amor pelas plantas, importava espécies exóticas de várias partes do mundo e fazia ensaios com novas plantações florestais. Em 1837 o terreno à volta da lagoa estava coberto por povoamentos de criptoméria *(Cryptomeria japonica)*, pinheiro bravo *(Pinus pinaster)*, eucalipto *(Eucalyptus globulus)* e acácias *(Acacia melanoxylon)* e na parte sul da propriedade foi erigida uma casa de campo.

Após 1943 houve a partilha e divisão de terras e um dos novos donos deu continuidade às alterações da paisagem. Augusto de Ataíde, casado com a bisneta de José do Canto, levou a cabo cortes rasos com efeito considerável nas matas adjacentes às lagoas, construiu caminhos e aumentou a área das pastagens.

Em 1949, uma parte considerável desta área foi adquirida pela Sociedade Agrícola dos Açores, tornando-se numa zona de pastagem relativamente importante para a ilha.

Num passado não muito longínquo, a cratera da Lagoa do Congro era usada pela população vilafranquense, como uma área recreativa. Com efeito, as famílias deslocavam-se para a Lagoa do Congro, no dia 24 de Junho, para em conjunto festejarem o dia de São João.

Nas últimas décadas, este local não mereceu a atenção devida, chegando a ficar com aspecto de abandono,com a sua outrora valiosa flora com crescimento descontrolado e com a maior parte dos seus trilhos fechados.

5. Análise

5.1. Topografia e linhas de vista

A Lagoa do Congro situa-se a uma altitude de 420 metros e está separada da Lagoa dos Nenúfares (445 m) por duas pequenas elevações (465 m e 490 m). A área circundante aos bordos da cratera é relativamente plana com uma altitude superior a 500 metros.

Existem muito poucas linhas de vista ao longo dos limites exteriores do topo da cratera, e mesmo dentro desta. A combinação da depressão vulcânica com as árvores altas nos seus taludes é a razão para a parca visibilidade das lagoas.

Presentemente a Lagoa do Congro só é parcialmente visível a partir do limite Sul da cratera (Fig. 2. ponto 6) e do Norte (Fig.2 ponto 5), onde o terreno é mais elevado e existe um corte raso. Os trilhos que passam pela floresta circundante oferecem poucas linhas de vista, por entre os troncos e folhas, para a superfície da água da lagoa (Fig. 2. ponto1).

Mesmo junto às margens a visibilidade da lagoa continua limitada, devido às árvores que pendem sobre o espelho de água. Também não existe nenhum ponto avançado que permita ultrapassar os obstáculos, em que se tornam as copas das árvores, e ter uma visão desafogada da lagoa.

A Lagoa dos Nenúfares é ainda menos visível (Fig. 3.4.) devido ao seu pequeno tamanho e avançado estado de assoreamento.

As linhas de vista profundas, dentro da floresta são possíveis apenas nas áreas de denso coberto florestal (Fig. 3.3.) que não permite a passagem de muita luz e consequentemente o desenvolvimento de um subcoberto arbustivo.

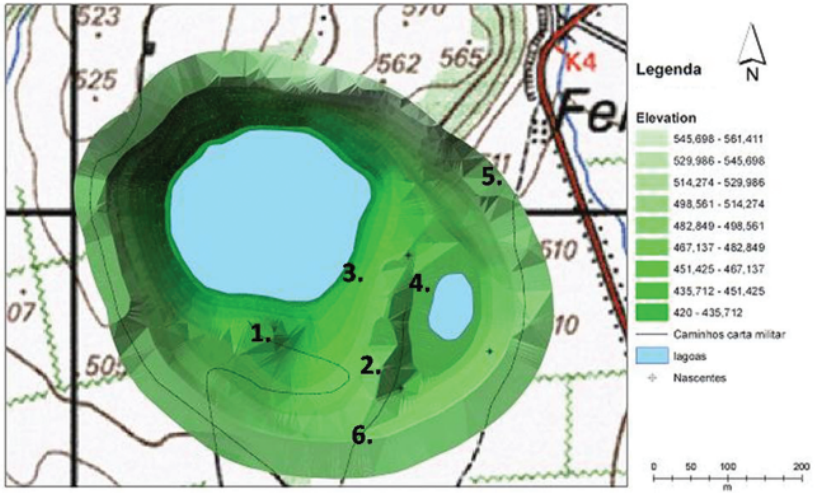


Figura 2. Topografia da cratera da Lagoa do Congro e dos Nenúfares. Os números 1-6 representam os lugares com diferentes pontos de vista, apresentados nas fotografias da figura 3.

Figura 3. Exemplos de linhas de vista:



a

Na floresta do monte com anel de Carvalhos.



b

Os montes com potencial de abertura de vistas dentro da cratera.



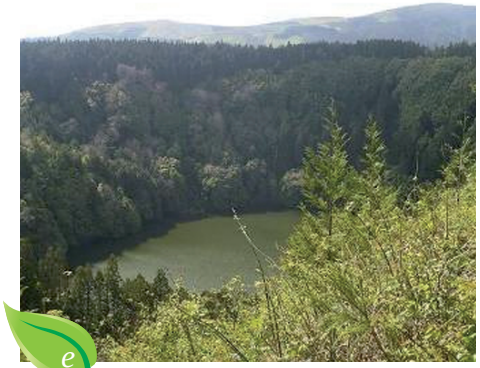
c

Dentro do bosquete de incensos resultantes do rebentamento de toiça.



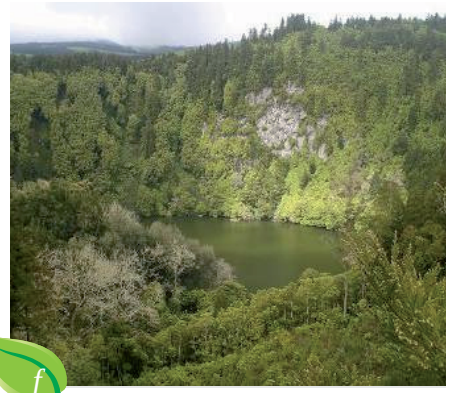
d

Em direcção à Lagoa dos Nenúfares, do caminho adjacente.



e

Em direcção à Lagoa do Congro, da margem Norte da cratera.



f

Em direcção à Lagoa do Congro, da margem Sul da cratera.

5.2. Hidrologia

A bacia hidrográfica da Lagoa do Congro tem 0,33 km^2. O seu espelho de água, dominante na cratera, tem uma forma quase circular, com o comprimento máximo de 255 m e a largura máxima de 205 m, com os seus 0,04 km^2 de área e 16 m de profundidade nas zonas mais fundas.

A superfície da Lagoa dos Nenúfares é muito mais pequena, atingindo o máximo de 50 m de comprimento por 30 m de largura. A sua profundidade média é de cerca de 20 cm, no entanto no centro da lagoa esta profundidade pode atingir os 3,5 m. A bacia hidrográfica da Lagoa dos Nenúfares tem cerca de 0,06 km^2.

Estado trófico

A Lagoa do Congro está sujeita a pressões antrópicas significativas, apresentando actualmente um estado que oscila entre o mesotrófico e eutrófico (este último particularmente nos meses de Verão) e está entre uma das lagoas que apresentam maior biomassa fitoplanctónica. A bacia hidrográfica abrange áreas de pastagens, que são uma fonte de nutrientes, especialmente azoto e fósforo. Um estudo, realizado em Junho 2008, mostrou que o valor médio de clorofila A foi de 16,32 microgramas por litro, o que corresponde a um estado eutrófico (10 µg por litro) pelo critério trófico em vigor para Portugal. Isto significa uma carga excessiva de nutrientes na lagoa e consequentemente uma elevada capacidade de produção de fitoplâncton (43 espécies identificadas). Nestas águas dominam as cianobactérias, que no Verão constituem cerca de 90% do fitoplâncton e as diatomáceas, em detrimento das algas verdes.

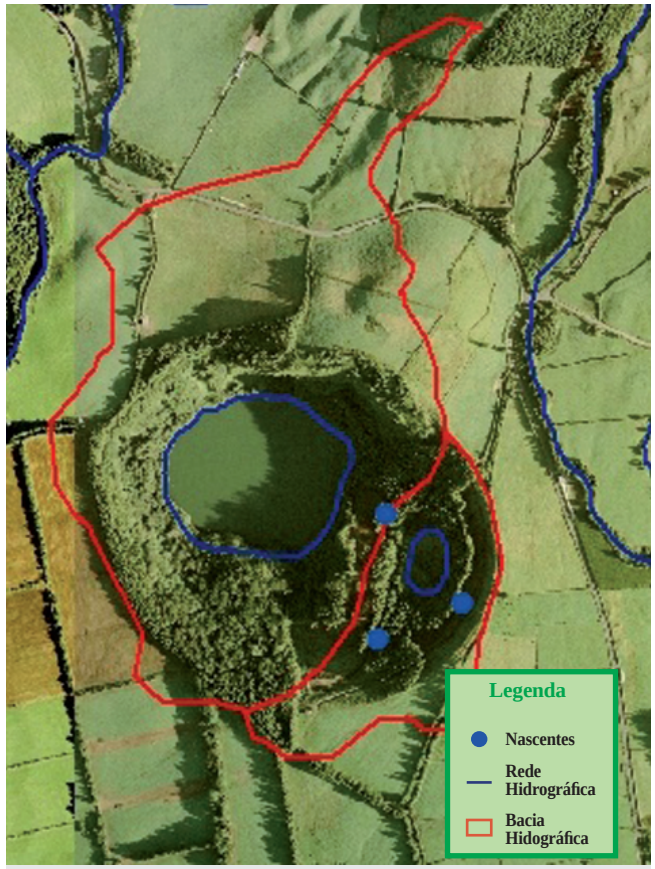


Figura 4. Hidrografia das Lagoas do Congro e dos Nenúfares.

As lagoas são abastecidas por riachos de regime torrencial e três nascentes.

Um pequeno riacho que recolhe águas das pastagens circundantes pode ser observado na zona Oeste da Lagoa do Congro (Fig. 5a). Uma das nascentes situa-se a Sul da Lagoa dos Nenúfares de onde provém parte da sua água (Fig. 6a).

As linhas de água estão ocultas pela vegetação densa (conteira) que as cobre totalmente (Fig. 6).

Devido ao declive acentuado dos taludes da cratera e à fraca drenagem dos trilhos existentes, é visível a erosão causada pelas fortes águas pluviais, abrindo passagem ao longo do trilho pedestre que termina na Lagoa do Congro (Fig. 5b).

Figura 5. Águas pluviais a drenar ao longo dos caminhos pedestres.



a

Caminho pedestre principal da Lagoa do Congro.



b

Erosão profunda.

Figura 6. Riachos cobertos por vegetação invasora.



a

Zona da Lagoa dos Nenúfares.



b

Zona da Lagoa do Congro.

5.3. Formações geológicas

As formações rochosas, da área em apreço, são constituídas maioritariamente por traquitos. Embora a maioria das rochas esteja oculta entre a floresta, na parte Norte existe uma parede rochosa que se evidencia, atraindo o olhar dos visitantes.
Existem, também, muitas rochas soltas e formações rochosas que podem ser encontradas ao longo dos trilhos.

Figura 7. Rochas distintas na paisagem do Congro.



a Vertente rochosa (Norte).



b Rocha no meio da floresta de incenso.



c Rochas isoladas dispersas no terreno.

5.4. Infra-estruturas existentes

Caminhos, sinalização e edificações



Figura 8. Caminhos, sinalização e edifícios existentes.

Pode-se chegar à cratera do Congro através das duas estradas principais, regionais, de São Miguel: a estrada Sul n 1-1 ou a estrada Norte 2-1. As indicações "Lagoa do Congro" localizadas em ambos os caminhos, indicam o desvio para a estrada asfaltada que liga as estradas principais Sul e Norte.

A partir da estrada asfaltada não é difícil encontrar o caminho rural marcado pelo sinal "Lagoa do Congro". Este caminho de terra que leva às lagoas, encontra-se erodido devido à falta de drenagem eficiente das águas pluviais. Não havendo sinalização, existindo várias bifurcações ao longo do caminho e não sendo visiveis as lagoas a partir deste, torna-se difícil encontrá-las.

Nas proximidades da cratera existem quatro edifícios, de apoio às explorações agrícolas circundantes.

- Estrada de asfalto
- Caminho rural
- Estrada cimentada
- Edifícios existentes:
  - A- Casa em ruínas
  - B, D- Postos de recepção de leite
  - C- Armazém da batata
- Sinal de estrada com a indicação "Lagoa do Congro"
- 1 x Primeira bifurcação
- 2 x Segunda bifurcação
- Direcção para as estradas principais

Trilhos

Existe apenas um trilho pedestre acessível que desce continuamente desde a parte Sudoeste da cratera até à Lagoa do Congro. Os visitantes estacionam os carros no caminho rural junto à entrada para o trilho e ao descer para o fundo da cratera, as suas viaturas ficam longe e sem vigilância.

O trilho para a Lagoa dos Nenúfares começa num caminho de pastagem, mas muito poucas pessoas têm conhecimento da sua existência e mesmo até desta pequena lagoa.

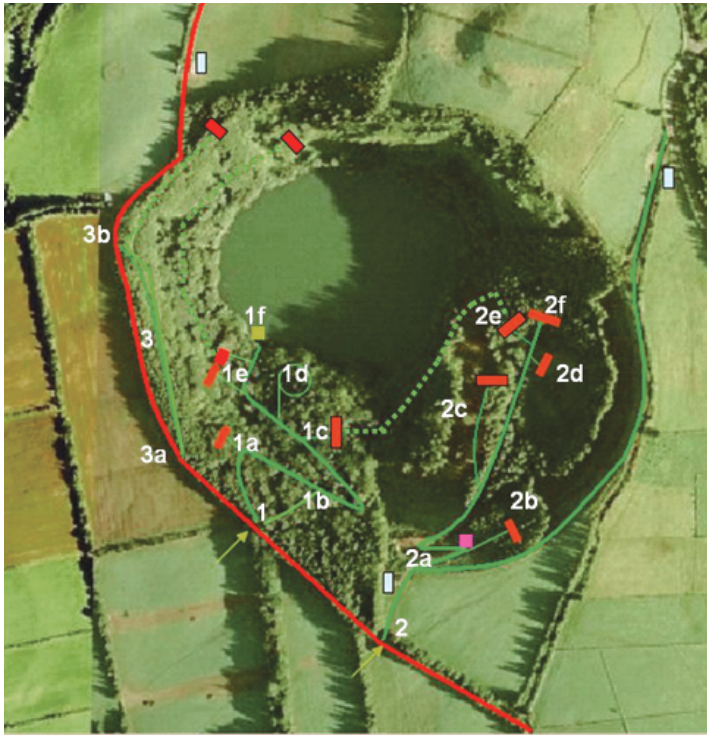


Figura 9. Trilhos, entradas e estruturas existentes.

Outros caminhos pedestres dentro da cratera estão actualmente obstruidos ou inacessíveis, o que não permite a sua utilização pela maioria dos visitantes

A inexistência de placas informativas também dificulta a visitação de toda a cratera, pois sem elas os visitantes não têm ideia da extensão, duração ou classificação dos trilhos, ou mesmo até devido ao total desconhecimento da existência de alguns. As placas informativas seriam também importantes de modo a poderem alertar os visitantes para os perigos que advêm de deixar valores à vista nas viaturas ou apresentar as regras de conduta geral a ter dentro do espaço que visitam e respectivas coimas por infracção.

Trilho pedestre da Lagoa do Congro

Este trilho é o mais conhecido pelos visitantes. Há vestígios de trilhos que derivam a partir deste, mas que se apresentam ocultos pela vegetação densa, obstruídos por árvores caídas, têm a sua superfície erodida e degradada, e como tal não estão em uso.

Um trecho do caminho que fica na parte superior da cratera (Fig. 9;1a) tem um pequeno espaço aplanado. Deste ponto, através da vegetação, há uma vista parcial para a Lagoa do Congro, demonstrando um bom potencial para ser explorada como sendo o cartão-de-visita do primeiro miradouro.

O troço 1b (Fig. 9) diverge da entrada. Revela um bom estado de conservação, apresentando apenas algumas árvores caídas.

O troço 1c (Fig. 9) é um antigo caminho pedestre que ligava à Lagoa dos Nenúfares. Presentemente perdeu a continuidade e está completamente obstruído pela recente plantação de criptoméria.

O troço 1d (Fig. 9) sobe um monte, as escadas em terra indicam a existência de um trilho. Graças à sua visibilidade parece ainda estar em uso pelos visitantes.

O troço 1e (Fig. 9) tem duas entradas: uma mais em cima e outra mais em baixo, que se juntam passados alguns metros. Esta passagem não tem boa acessibilidade devido à vegetação densa e enormes árvores caídas que se atravessam no trilho. No entanto, o caminho estende-se por cerca de metade das margens à volta da lagoa, acabando na parede rochosa vertical.



Figura 10. Trilho da Lagoa do Congro.

No ponto 1f (Fig. 9) o caminho principal do Congro acaba numa rocha que permite aceder a um ponto mais avançado da linha de margem (em direcção ao centro da lagoa) mas é demasiado curto e como tal apresenta uma limitada vista da lagoa e suas margens.

Trilho pedestre da Lagoa dos Nenúfares

Presentemente o troço 1c (Fig. 9) que liga as Lagoas do Congro e Nenúfares não está acessível. Por isso, para chegar à Lagoa dos Nenúfares o visitante da Lagoa do Congro "tem de voltar a subir até ao ponto de entrada, junto à estada, e encontrar o caminho na pastagem (Fig. 9;2) que desce para a Lagoa dos Nenúfares."

O caminho que conduz aos montes (Fig. 9;2c) foi provavelmente criado para servir como caminho florestal, para extracção de madeira de criptoméria. Actualmente não chega ao segundo monte, pois está obstruído por vegetação impenetrável.

Na aproximação à lagoa, o caminho (Fig. 9;2d) tem 2 bifurcações, que após alguns metros de descida seguem até às margens da lagoa. Os seus limites não são claros e encontram-se obstruídos por vegetação.

O ponto 2f (fig. 9)indica o começo do trilho à volta da Lagoa dos Nenúfares, actualmente bloqueado por vegetação impenetrável.

Outros trilhos

O trilho na mata localizada na parte superior da cratera (Fig. 9;3) foi criado para instalar as tubagens que canalizam água de uma nascente até à exploração pecuária adjacente. Este troço segue a topografia e nos pontos inclinados fica estreito, sendo a passagem possível apenas com o uso de cordas de segurança. Pode também ser alcançado do caminho rural (Fig. 9;3a e 3b) ou de outros pontos da estrada onde surgem valas de escorrimento da água. Recentemente o troço foi recuperado, devido aos trabalhos de substituição da velha tubagem por uma nova.



Figura 11. Trilho da Lagoa dos Nenúfares.

5.5. Vegetação existente

A vegetação actual é o resultado duma forte alteração humana na sua estrutura e composição durante séculos. Não existe um inventário florístico da cratera da Lagoa do Congro, contudo das poucas notas históricas e remanescentes da antiga vegetação pode-se concluir que, após a remoção da flora nativa, a área foi usada como floresta de produção e como mata ajardinada pelos diferentes privados.

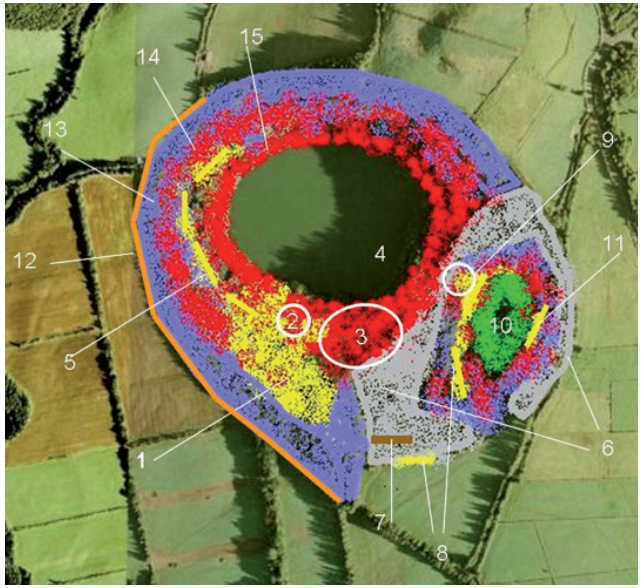


Figura 12. Zonas de vegetação lenhosa existente.

1- Mata ajardinada com espécies ornamentais, não invasoras
2- Vestígios de carvalhos
3- Bosque de incenso ramificado de toiça
4- Superfície da Lagoa do Congro
5- Elementos da mata ajardinada ao longo do trilho
6- Criptoméria jovem misturada com incenso e invasoras arbustivas
7- Talude descoberto
8- Elementos da mata ajardinada ao longo do trilho
9- Anel de aceres bordo
10- Vegetação aquática
11- Elementos da mata ajardinada
12- Floresta nas margens da estrada
13- Criptoméria
14- Povoamento misto de criptoméria e incenso
15- Incenso

A floresta que circunda as lagoas é constituída principalmente por espécies arbóreas exóticas: criptoméria *(Criptomeria japonica)* e incenso *(Pittosporum undulatum).* O povoamento de criptoméria ocupa a parte mais elevada da cratera, enquanto o incenso domina as margens e chega a ocupar algumas das áreas mais elevadas. Estas florestas são compostas maioritariamente por árvores adultas.

Mata ajardinada (Fig. 12;1) corresponde a uma área na vertente Sul da cratera, com numerosas espécies ornamentais, especialmente ao longo do trilho principal que desce para a lagoa. Aqui ocorrem as seguintes espécies: azálea *(Azalea sp.)*, camélia *(Camellia japonica)*, hortênsia *(Hydrangea macrophylla)*, syzygium *(Syzygium floribundum)*, til *(Ocotea foetens)*, sequóia *(Sequioa sempervirens)*, cedro *(Chamacyparis lawsoniana)*, araucária *(Araucaria heterophylla)*, carvalho *(Quercus robur)* e castanheiro *(Castanea sativa)*. Nesta área, também, surgem exemplares de fetos arbóreos *(Sphareopteris cooperi)*.

Existe um estrato arbustivo, embora com pouca expressão devido ao ensombramento do estrato arbóreo. Jovens plântulas de til, provenientes de regeneração natural, predominam neste estrato arbustivo. A conteira *(Hedychium gardneranum)* ocupa as linhas de água em toda a cratera. Nas zonas ensombradas aparecem fetos, como é o caso do feto-de-botão *(Woodwardia radicans)*.

Existe um anel de carvalhos (Fig. 12;2) no topo do monte localizado no interior da mata ajardinada, perto do final do trilho principal. Os taludes deste monte estão revestidos por um coberto homogéneo de incenso e til. Como o coberto arbóreo é muito denso, não existe vegetação arbustiva que obstrua as linhas de vista, permitindo ver a lagoa por entre os troncos. A área interior deste círculo de carvalhos tem uma superfície plana e coberta por musgos, o que a torna num local particularmente interessante.



Figura 13. Mata ajardinada.



Figura 14. Topo do monte com um anel dos carvalhos.



Figura 15. Bosquete de incenso.



Figura 16. Trilho dos Carvalhos.

Bosquete de incenso com rochas proeminentes (Fig. 12;3), hoje em dia esta área aparenta estar abandonada, provavelmente devido à obstrução do trilho que, derivando do trilho principal (junto ao monte com anel de carvalhos anteriormente referido), permite ali chegar. Apresenta-se como uma mata cativante. As árvores têm troncos múltiplos e copas densas no topo, não existe nenhum revestimento herbáceo ou arbustivo, apenas folhas caídas e rochas expostas. Por esta razão esta mata oferece boas vistas e uma sensação de espaço singular.

A Lagoa do Congro (Fig. 12;4), tem a sua superfície livre de plantas aquáticas. A presença de macrófitas subaquáticas não foi estudada em pormenor, mas pelo que se pode observar das margens, estas aparentemente não existem. As margens estão revestidas por incensos de porte considerável, cujas copas tocam na água (15), por entre estas existem muitas árvores que já estão caídas dentro da lagoa.

O Trilho dos Carvalhos (Fig. 12;5), semi-circunda a lagoa do Congro. A característica que distingue este trilho é a presença dos imponentes carvalhos *(Quercus robur)* plantados com uma certa cadência ao longo de toda a margem, actualmente pouco perceptível pois vários destes já caíram. Ao longo do trilho, existem também alguns aceres bordo *(Acer pseudoplatanum)* em estado adulto, acompanhados pela sua abundante regeneração natural. Este trilho está obstruído por muitas árvores caídas, consequentemente os espaços abertos na copa das árvores recebem consideravelmente mais luz, o que facilita uma invasão por algumas espécies infestantes. Estas espécies são principalmente a madressilva-dos-Himalaias *(Leycestera formosa)* e a conteira, que normalmente abundam em áreas de pós-corte de matas ou linhas de água. A flora nativa marca a sua presença através de fetos, tais como o feto real *(Osmunda regalis)*, o feto-do-botão *(Woodwardia radicans)* e o língua-cervina *(Asplenium scolopendrium).*

Na área das duas elevações e nas orlas da cratera (Fig. 12;6) na parte Sul e Sudoeste, foram realizados cortes rasos dos povoamentos de criptoméria previamente existentes e foram de novo replantados com a mesma espécie. Presentemente as jovens criptomérias têm cerca de 1,5 m de altura. Algumas partes desta nova plantação estão a ser subjugadas pelos incensos que crescem rapidamente. Plântulas de acácia *(Acacia melanoxylon)* também aparecem no estrato arbóreo, sendo o estrato arbustivo composto principalmente por madressilva-dos-Himalaias e silvados *(Rubus ulmifolius)* juntamente com a conteira *(Hedychium gardneranum).*



Figura 17. Cortes rasos da floresta.

Na parte Sul da cratera, existe uma parede de solo nu (Fig. 12;7), provavelmente resultante da extracção de inertes. De momento esta parede quase vertical encontra-se desprovida de vegetação, pelo que constitui um risco relativo de derrocada. Na base desta parede vertical, encontra-se uma zona plana com uma araucária *(Araucaria heterophylla).*



Figura 18. Parede desprovida de vegetação.

O trilho principal para a Lagoa dos Nenúfares (Fig. 12;8) ostenta marcas da antiga vegetação ornamental. É difícil definir a flora anterior com pormenor, devido à exploração madeireira que aqui tomou lugar e propiciou o rebentamento de inúmeras espécies invasoras por toda a área, incluindo o trilho que desce a vertente sul. No entanto perto das margens da pequena lagoa dos Nenúfares ainda se podem encontrar exemplares de camélias e azáleas de ambos os lados do referido trilho. O estrato arbóreo é representado por altas criptomérias, incensos, áceres *(Acer pseudoplatanum)* e cedros *(Chamaecyparis lawsoniana).*



Figura 19. Trilho ajardinado da Lagoa dos Nenúfares.



Figura 20. Araucaria e círculo de acer bordo.

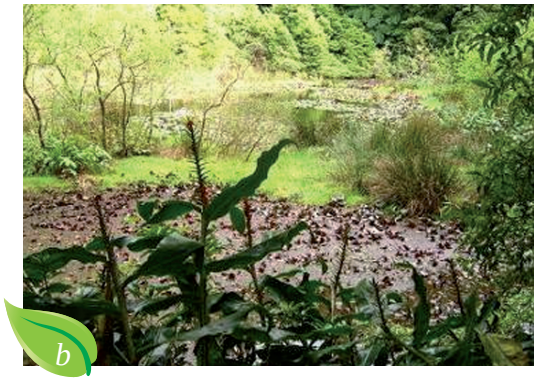
Anel de áceres bordos *(Acer pseudoplatanum)* (Fig. 12;9). No fim do trilho que passa ao lado da lagoa dos Nenúfares permanece um resquício de um anel formado por áceres, com 9 árvores ainda de pé, no meio dos quais se encontra uma araucária *(Araucaria heterophylla)*. No interior deste anel, o terreno é plano e parco em vegetação.

A Lagoa dos Nenúfares apresenta um estado avançado de sucessão ecológica, acelerado principalmente pelas espécies exóticas. É rica em plantas aquáticas, entre as quais a mais abundante é uma espécie introduzida, espalhada por ¾ da superfície da água, o nenúfar *(Nymphaea alba)*, planta que acabou por ser a responsável pelo nome da lagoa. Além desta espécie exótica, podem-se encontrar as seguintes espécies nativas: *Potamogeton polygonifolius, Scirpus fluitans, Hypericum elodes, Juncus effusus*. Por causa da densa vegetação e acumulação de matéria orgânica a lagoa encontra-se cada vez menos profunda, com o seu espelho de água cada vez menor por baixo da vegetação e na sua superfície já aparecem pequenas ilhas onde se estabelecem as plântulas de árvores invasoras.

Figura 21. Assoreamento da Lagoa dos Nenúfares.



1991



2008

O caminho que circunda as margens da Lagoa dos Nenúfares encontra-se obstruido, denotando-se os vestígios de arbustos ornamentais, como azáleas e camélias. Tanto na densa mata de incenso *(Pittosporum undulatum)*, mais abaixo, como na criptoméria *(Criptomeria japonica)*, na parte de cima dos taludes, existem exemplares de fetos arbóreos *(Sphareopteris cooperi)* e árvores caducifólias, como o acer bordo *(Acer pseudoplatanus).*

A bordadura entre as pastagens e a floresta da cratera é constituida por um povoamento de criptoméria *(Criptomeria japonica)*, rodeada por um substrato arbustivo de invasoras como a silva-brava *(Rubus ulmifolius)* e a madressilva-dos-Himalaias *(Leycesteria formosa)*. Muito raramente se encontram outras espécies de pequenos arbustos, fetos ou herbáceas.



Figura 22. Orla da floresta da cratera.

Esta zona apresenta pouca biodiversidade, mas pode ser um dos mais ricos habitats. Isto acontece frequentemente em outros locais, em que várias espécies encontram um nicho de protecção na floresta e de alimentação na pastagem, prosperando assim as espécies existentes em tais situações.

Além disso, nota-se a falta de pontos panorâmicos, mesmo nas clareiras do pós-corte onde já foram de novo plantadas criptomérias, sem ter em consideração os aspectos paisagísticos.

As plantas nativas e endémicas quase não existem, pois muitos anos de intervenção humana praticamente eliminaram a vegetação natural. Os indivíduos representantes de espécies lenhosas presentes são a urze *(Erica azorica)*, o queiró *(Calluna vulgaris)*, o louro *(Laurus azorica)*, o azevinho *(Ilex azorica)*, nas beiras do caminho rural paralelo à floresta da cratera. São poucas as espécies herbáceas, limitadas pela floresta densa e ensombrada, nas clareiras devido à colonização por espécies invasoras e na fronteira com as pastagens, como consequência do pastoreio. Entre estas, encontram-se espécies de sombra como os fetos, mais concretamente o feto-real *(Osmunda regalis)* e o feto-do-botão *(Woodwardia radicans),* plantas aquáticas da Lagoa dos Nenúfares e algumas espécies de clareira como a *Lysimachia azorica*.

As espécies invasoras não tendo inimigos naturais e com as condições edafoclimáticas favoráveis estabelecem-se com sucesso na cratera do Congro e Nenúfares. A conteira *(Hedychium gardneranum)* é uma espécie que prolifera especialmente ao longo dos riachos da cratera. Particularmente notável é a invasão de madressilva-dos-Himalaias *(Leycesteria formosa)*, há poucos anos era raramente avistada dentro da cratera, agora invade os caminhos e clareiras da floresta. Outra invasora que surge entre as novas plantações florestais na cratera é a silva brava *(Rubus ulmifolius).* A maior infestante arbórea na floresta do Congro é o incenso *(Pittosporum undulatum)*, devido à enorme capacidade de crescer e regenerar mesmo nos terrenos mais pobres e difíceis, aliada à grande produção de sementes disseminadas pela avifauna.

5.6. Fauna existente

Presentemente, a Lagoa do Congro é o habitat de duas espécies piscícolas: a carpa *(Cyprinus sp.)* e a perca *(Perca fluviatilis)*. São as sobreviventes de várias espécies de peixes que foram introduzidas desde o século XIX. A primeira espécie registada foi o comum peixe vermelho *(Carassius auratus)* e as carpas *(Cyprinus carpio e Cyprinus specularis)*. Em 1941, as trutas arco-íris *(Salmo irideus)* foram também inseridas neste ecossistema. Na Lagoa dos Nenúfares foi registada a presença de peixes vermelhos.

Por causa das águas pouco profundas e da abundância de plantas, a Lagoa dos Nenúfares é um habitat rico para anfíbios como a rã *(Rana perezi)* e o tritão de crista *(Triturus cristatus carnifex)*, ambas espécies introduzidas nos Açores.

Uma particularidade sobre o tritão é que este está na Lista de Espécies de Fauna Estritamente Protegidas da Convenção de Berna, como uma espécie protegida por legislação nacional em alguns países na Europa de onde provém.



Figura 23. Dorso do tritão de crista.



Figura 24. Ventre do tritão de crista.

Esta espécie encontrou as condições favoráveis ao crescimento da sua população na ilha de São Miguel, especialmente na zona entre a Lagoa do Fogo e a Lagoa das Furnas, incluindo assim as lagoas do Congro e dos Nenúfares. Tem uma população considerável, os indivíduos encontram-se em tanques com água, nas pastagens e em zonas encharcadas e húmidas. Podem ser observados alguns exemplares no tanque de água ao lado do caminho para a lagoa dos Nenúfares.

A maioria das aves típicas para a ilha de São Miguel como o tentilhão *(Fringilla coelebs moreletti)*, melro negro *(Turdus merula azorensis)* e pombo torcaz *(Columba palumbus azorica)* podem também ser avistadas na área da cratera das lagoas do Congro e dos Nenúfares. Além disso as lagoas são visitadas por diversas aves migratórias.

Os mamíferos encontram-se mais nas margens da cratera e são representados por ratos *(Rattus sp.)*, coelhos *(Oryctolagus cuniculus)*, morcego endémico dos Açores *(Nyctalus azoreum)* e esporadicamente pelo furão *(Mustela furo)*.

5.7. Análise SWOT

A análise SWOT é uma ferramenta usada para avaliar todas as particularidades do local e realçar a sua situação presente, o que permite seleccionar as prioridades e estabelecer objectivos para a sua gestão. A identificação dos pontos fortes, dos pontos fracos, das oportunidades e das ameaças é a seguinte:

Pontos Fortes – *Strengths*	Pontos Fracos – *Weaknesses*
• Valores naturais (estrutura única); • Recentemente adquirida pelo governo regional (parcialmente); • Duas lagoas – pontos de interesse próximos; • Trilhos interessantes; • Floresta desenvolvida com diferentes estrata; • Diversas espécies de fauna; • Rochas aflorantes na paisagem; • Localização central na ilha e proximidade de outras lagoas: • Sensação de tranquilidade.	• Abandono; • Esquecimento; • Falta de miradouros e pontos de vista; • Inacessibilidade e degradação dos caminhos; • Monocultura da floresta; • Proliferação de espécies invasoras; • Falta de informação e divulgação; • Falta de instalações e outras infraestruturas; • Eutrofização das lagoas.

Oportunidades - *Opportunities*

- Recriar a identidade do local;
- Expor valores paisagísticos;
- Recuperar e desenvolver os trilhos pedestres;
- Criar núcleos de floresta natural – aumentar a biodiversidade;
- Substituir gradualmente povoamentos homogéneos – abate selectivo;
- Recuperar o carácter de mata ajardinada com colecção de espécies arbóreas;
- Integrar na rede de trilhos da ilha;
- Criar um centro de recepção multifuncional;
- Observar anfíbios no tanque de água;
- Proporcionar informação e interpretação;
- Criar infrastruturas de madeira;
- Desenvolver actividades recreativas e educativas;
- Combater as espécies invasoras.

Ameaças - *Threats*

- Gestão precária ou inexistente;
- Assaltos e vandalismo;
- Actividade sísmica;
- Erosão e deslizamentos de terra;
- Cortes rasos da floresta;
- Insegurança (escarpas íngremes, árvores com pouca estabilidade, trilhos erodidos);
- Ausência de estratégia na regeneração da floresta e no combate às plantas invasoras;
- Poluição da água (exploração agrícola).

Os pontos fortes advêm principalmente dos valores naturais do local. Estão relacionados principalmente com a geomorfologia e topografia, tal como os seus valores culturais, que se reflectem nos traçados remanescentes da mata ajardinada e na sua rede de trilhos. A combinação destas características criou uma paisagem única.

As oportunidades para toda a área são expor e fortalecer as suas características paisagísticas, seguidas do desenvolvimento de actividades recreativas, turísticas e científico-pedagógicas.

Os valores estéticos são já elevados, mas podem ser consideravelmente melhorados através de uma gestão que torne todo o local mais atractivo e convidativo. Para além disso as oportunidades, aqui listadas, indiciam o grande potencial do local.

Os pontos fracos são a consequência do abandono e falta de manutenção ou falta de investimento a que a área tem estado sujeita há já largos anos.

As ameaças, que incluem a persistente falta de manutenção, podem gerar uma ainda maior degradação dos trilhos existentes, perda de vistas, alastramento de espécies invasoras e elementos de paisagem perdidos permanentemente. Uma má gestão, como a realização de cortes rasos ou trabalhos de maquinaria pesada, poderia devastar esta área por completo.

6. Visão geral

- As áreas adjacentes às margens deverão manter-se como floresta, no entanto enriquecida com uma maior diversidade de espécies de plantas e um sistema de trilhos bem desenvolvido;
- A vegetação e os trilhos originais deverão ser recuperados;
- Toda a área deverá ter um fim recreativo, turístico, pedagógico e científico;
- A sustentabilidade será um princípio estrutural.

7. Objectivos

Para ajudar a desenvolver a visão referida no ponto anterior, foram estabelecidos os seguintes objectivos:

Objectivos	Como alcançar?
BIODIVERSIDADE: **Aumentar, preservar e assegurar a diversidade de paisagens e espécies**	- Regeneração da floresta; - Substituição de plantas invasoras e povoamentos homogéneos por espécies diversas; - Reintrodução de plantas nativas e endémicas; - Criação de condições para a existência e subsistência de fauna variada.
CULTURA E NATUREZA: **Restaurar e preservar a harmonia de valores culturais e naturais**	- Recuperação do carácter da antiga mata ajardinada com a respectiva rede de trilhos; - Preservação da paisagem da cratera florestada; - Reforço duma sensação de ambiente misterioso e tranquilo; - Preservação dum perfil naturalizado do local (utilização de materiais naturais, integração na paisagem).
RECREIO E TURISMO: **Reforçar os valores turísticos e recreativos**	- Melhoramento dos trilhos existentes por meio de controlo da erosão, drenagem de águas pluviais e controlo da vegetação existente; - Restauração dos antigos caminhos e criação de novas ligações; - Desenvolvimento de uma rede de trilhos ligando as lagoas do Congro e Nenúfares com as lagoas satélites, como a Lagoa do Areeiro e a Lagoa de São Brás.

Objectivos	Como alcançar?
RECREIO E TURISMO: *(continuação)*	- Criação de miradouros com vistas e lugares de descanso; - Melhoramento das acessibilidades (escadas, caminhos, entradas, estacionamento); - Melhoramento da informação e interpretação (sinalização, mapas, panfletos); - Melhoramento das instalações (casa de banho ecológica, centro de acolhimento, eco-pousada); - Melhoramento da segurança e prevenção de acidentes (coletes salva-vidas, degraus em terra); - Desenvolvimento de actividades (passeios interpretativos, observação de aves, tritões, flora; aluguer de barco/equipamento de pescar, escalada).
SUSTENTABILIDADE: **Promover uma gestão e desenvolvimento sustentáveis**	- Reutilização da madeira existente no local para construção de lugares de descanso, elementos de trilhos e miradouros; - Venda das jovens criptomérias para árvores de Natal; - Aluguer de barcos pequenos e equipamento de pesca; - Envolvimento de voluntários na recuperação do local;
SENSIBILIZAÇÃO E EDUCAÇÃO: **Promover valores educacionais**	- Eco-pousada para uso das escolas (aulas ao ar livre, pernoita no local); - Actividades com as crianças e jovens (observação e registo de aves e outros animais, passeios, jogos de natureza); - Envolvimento de jovens nas plantações; - Tanque de observação de anfíbios; - Trilhos pedagógicos (panfletos interpretativos das várias disciplinas: biologia, geologia, história); - Programas de voluntariado.

8. Principais áreas de intervenção

Na cratera do Congro e dos Nenúfares distinguem-se três áreas principais, alvos de intervenção:

1) Trilhos
2) Vegetação
3) Utilização múltipla

8.1. Trilhos

Palavras-chave: ligação, abertura de trilhos, informação, linhas de vista, segurança.

Principais problemas e respectivas soluções:

	Problemas de trilhos	O que pode ser feito? – Visão para as soluções
1	**Trilhos "perdidos" e obstruídos por vegetação densa e excessiva**	Limpeza da vegetação (corte e remoção), seguido de um desenho e estabilização dos trilhos. O traçado do trilho, com limites demarcados e barreiras protectoras, onde for necessário, salvaguardará as áreas circundantes do atalhamento e pisoteio desregrado. Reutilização da madeira para construções de elementos dos trilhos. Monitorização e manutenção sistemática dos trilhos.
2	**Falta de ligação interna dos caminhos**	Estabelecimento de ligações entre trilhos, favorecendo os percursos circulares, para evitar a monotonia de ida e volta no mesmo cenário linear.

3	**Falta de informação**	Marcação e designação dos caminhos, placa informativa à entrada, distribuição de folhetos.
4	**Monotonia e falta de pontos panorâmicos e lugares de descanso**	Gestão de clareiras, poda ou corte selectivo, reutilização de madeira da floresta.
5	**Erosão causada por águas de regime torrencial**	Melhoramento dos trilhos através da implementação de um sistema de drenagem dos caminhos, redução dos declives e regularização das suas superfícies.
6	**Taludes íngremes e instáveis**	Aperfeiçoamento da segurança dos trilhos pela construção de estruturas como barreiras físicas, nos pontos onde seja reconhecida a instabilidade de taludes adjacentes. Os trilhos em taludes íngremes com superfícies escorregadias deverão ter uma drenagem eficiente.
7	**Falta de inclusão na rede de trilhos da ilha**	Integração na rede de trilhos pedestres classificados. Devido à sua localização, ambas as Lagoas: Congro e Nenúfares, deverão estar incluídas numa rede de trilhos integrada com outros pontos de interesse próximos (Cumeeiras da Lagoa do Fogo, Pico da Vara, Lagoa do São Brás, Lagoa do Areeiro, Lagoa das Furnas e Castelo Branco).

Fluxo de trânsito

De modo a facilitar a monitorização dos visitantes deverá existir uma clara indicação do sentido dos trilhos, inicio e término.

Esta indicação será feita através de sinalética e panfletos informativos com um mapa de toda a rede; as entradas, bifurcações e saídas dos trilhos deverão também estar indicadas.



Figura 25. Uma proposta para o condicionamento geral do trânsito nos passeios e trilhos principais na cratera:

1-2 Nenúfares
2-3 Nenúfares - Congro
3-4 Congro
4-1 Orla exterior da cratera
Setas azuis- caminhos secundários

Rede interna de trilhos

No desenho abaixo encontra-se uma proposta para o desenvolvimento da rede de trilhos dentro dos limites da cratera, A maioria dos trilhos propostos segue o seu traçado antigo. Cada um destes trilhos deverá ter nome e identidade própria, para cativar os seus visitantes.

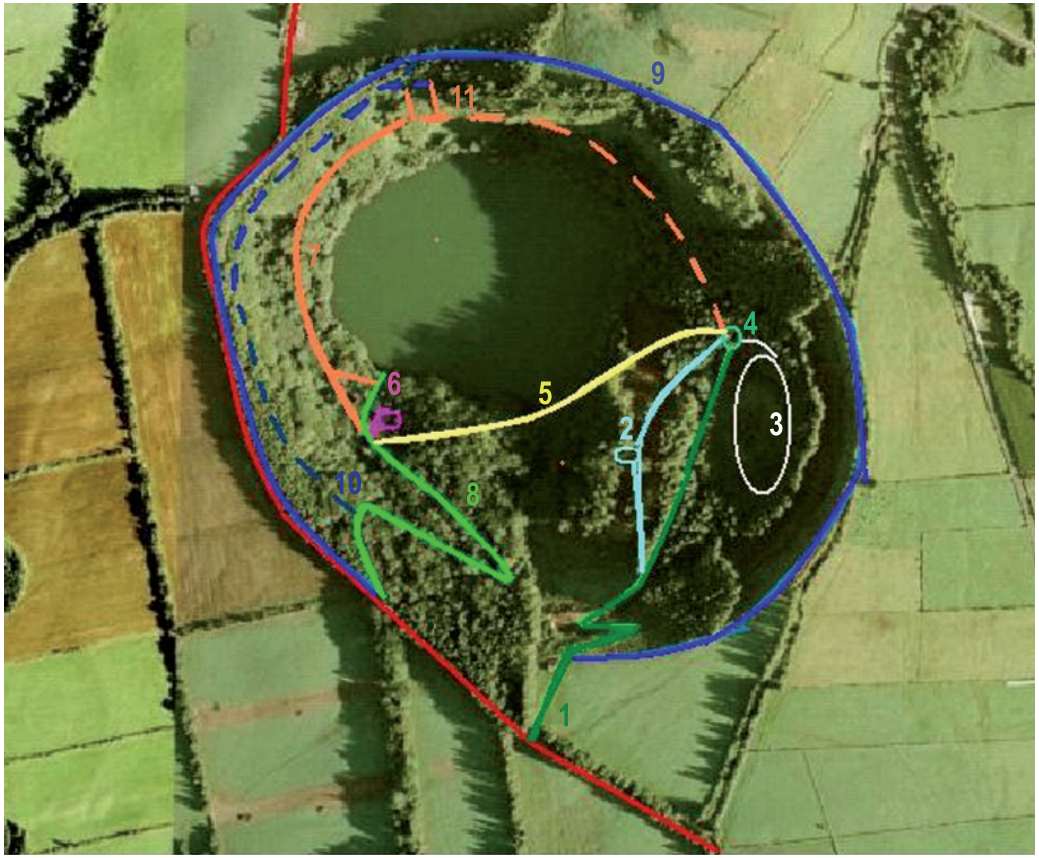


Figura 26. Uma proposta para a rede de trilhos da cratera.

1- Trilho dos Nenúfares
2- Trilho dos montes
3- Trilho circundando a Lagoa dos Nenúfares
4- Anel de áceres bordos
5- Trilho Nenúfares - Congro
6- Trilho do Monte dos Carvalhos
7- Trilho dos Carvalhos
Linha interrompida- visão para continuação do trilho
8- Trilho da Lagoa do Congro
9-Trilho da Orla exterior da cratera
10- Trilho da Orla interior da cratera
11- Ligação vertical dos trilhos 7 e 10

O trilho para Lagoa dos Nenúfares (Fig. 26;1) deverá seguir o traçado original, no entanto na proximidade da lagoa será necessário o seu prolongamento.

Os caminhos do *Trilho dos Montes* (Fig. 26;2) e do *Trilho à volta da Lagoa dos Nenúfares* (Fig. 26;3) precisam de ser estabelecidos de novo.

O Circulo de Bordos (Fig. 26;4) deverá servir como elemento de ligação e local de descanso. Neste ponto situar-se-á o inicio do trilho com a ligação Congro - Nenúfares (Fig. 26;5), que também precisará de reestabelecimento e limpeza de vegetação.

O *trilho do Monte dos Carvalhos* (Fig. 26;6) está bem preservado, mas precisa de melhoramentos quanto à segurança. O delineamento presente deverá ser seguido, com um alargamento em alguns pontos, devendo colocar-se também, uma sinalização visível da entrada para o caminho.

Os vestígios existentes do *trilho dos Carvalhos* que semi-circunda a lagoa (Fig. 26;7) conduzem até à íngreme parede rochosa onde o passeio perde continuidade. A linearidade deste trilho poderá ser alterada através do estabelecimento de escadas (Fig. 26;11) a ligar ao trilho na parte superior da cratera. Uma visão mais ambiciosa seria o restabelecimento da continuidade do trilho circundando toda a Lagoa do Congro.

O *trilho principal da Lagoa do Congro* (Fig. 26;9) precisa de um sistema de drenagem e melhoramento do seu piso. O traçado do trilho é bem visível, por isso só na parte baixa deve ser modificado. Ao longo do trilho do Congro deverão iniciar-se outros caminhos pedestres, incluindo o *Trilho da Orla interior da cratera* (Fig. 26;10). *O trilho da Orla exterior da cratera* (Fig. 26;9) começará na estrada de terra existente. O delineamento que segue a linha entre a floresta e a pastagem será criado após acordo com os proprietários. No capítulo 8 - Unidades de Gestão, encontra-se informação mais detalhada sobre a recuperação dos trilhos.

Equipamentos dos trilhos

Para melhorar as condições dos trilhos e prover os mesmos com as estruturas necessárias, deverão ser aproveitados materiais naturais locais, como pedra e madeira.

O material lenhoso removido durante a limpeza da mata deverá ser tratado ou reutilizado do seguinte modo:

- Ramada a triturar para estilha (uso nos trilhos ou compostagem);
- Madeira de qualidade inferior a usar como biomassa para produção de energia/aquecimento das edificações;
- Madeira de boa qualidade a usar na construção de equipamentos para os trilhos como demonstrado a seguir:

1) Bancos cinzelados nos troncos
2) Suporte de escadas em terra
3) Passadiços
4) Troncos esculpidos
5) Vedações, balaustradas de segurança
6) Valetas de drenagem
7) Bordaduras dos caminhos
8) Grelha de troncos de suporte de terras instáveis nos taludes
9) Torre de observação da paisagem
10) Troncos espalhados para decomposição – função estética e educacional
11) Troncos decapitados – função informativa ou artística
12) Estilha para revestimento dos caminhos

O material rochoso, deverá ser utilizado para:

1) Bordaduras de caminhos
2) Estruturas de descanso
3) Pedras aplanadas nos caminhos encharcados
4) Pontos de interesse – função estética e informativa pedras com placas/azulejos)



Figura 27. Fotografias de referência para a utilização de matérias naturais.

8.2. Vegetação

Visão temática

Palavras-chave: carácter de bosque, diversidade, controlo de invasoras, faixas de protecção das linhas de água.

O **carácter de bosque** será para manter, porque a maioria das árvores atingiu uma idade avançada, daí existirem muitas caídas, para conservar o bosque, uma regeneração gradual e planeamento cuidadoso serão realizados.

Os **cortes rasos** não poderão ser efectuados por causa da erosão subsequente que resulta num assoreamento da lagoa, deslizamentos de terras, colonização por invasoras e perda dos valores paisagísticos.

O programa de **controlo de plantas** invasoras deverá ser encetado logo no início de toda a intervenção, com uma estratégia bem desenvolvida, escolhendo um método apropriado (luta mecânica, química ou biológica) e um plano de manutenção e recuperação das áreas limpas. A remoção de invasoras nos taludes, sempre que possível, deverá ser uma operação gradual, realizada da quota alta para a baixa e na época mais seca do ano, retendo o solo nu dos taludes com troncos atravessados perpendicularmente.

A **diversidade das espécies** de flora aqui presente é relativamente baixa. A vegetação indígena não encontra espaço para se estabelecer no meio da floresta densa de criptoméria e incenso ou nas clareiras dominadas rapidamente por herbáceas invasoras. Para fomentar o aumento da biodiversidade serão estabelecidos núcleos de aglomeração de endémicas e nativas, criando-se assim um habitat para as espécies de fauna (insectos, aves, mamíferos etc.) que dela dependem.

As **espécies introduzidas** (criptoméria, til, carvalho, acer) não deviam ser eliminadas, mas integradas em povoamentos mistos criando uma paisagem heterogénea.

As linhas de água deverão ser alvo de uma intervenção, criando **faixas de protecção** com 5-10 metros de largura em cada lado. As espécies ripícolas nativas deverão ser plantadas juntamente com outras espécies nativas e endémicas. Plantas arbustivas ou arbóreas de pequeno porte serão escolhidas para estabilizar os taludes das linhas de água.

Master Plan para as zonas de vegetação

Para a vegetação foram delineadas as áreas apresentadas na figura seguinte, tendo em conta a vegetação existente e o potencial paisagístico.

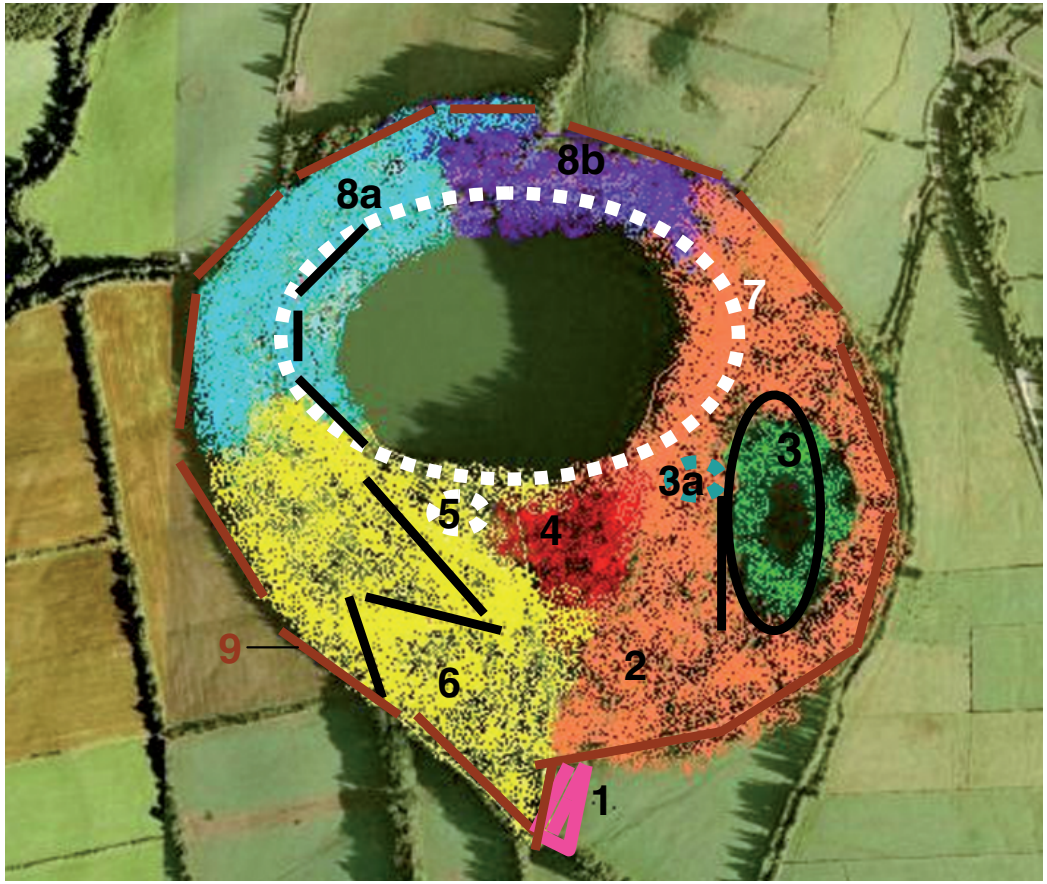


Figura 28. Uma visão geral para estrutura e composição da vegetação.

1- Entrada – prado com árvores solitárias
2- Floresta de endémicas e nativas
3- Vegetação ripícola nas margens da Lagoa dos Nenúfares
3a- Anel de áceres bordo
4- Bosque de talhadia *(multitroncos)*
5- Anel de carvalhos no topo de monte, floresta mista nos taludes *(Fagus e Ocotea)*
6- Mata ajardinada
7- Círculo de carvalhos à volta da Lagoa do Congro
8a- Povoamento misto de floresta nativa e exótica
8b- Povoamento misto de pouca intervenção
9- Bermas da cratera com diferentes estrata
Linhas pretas- grupos de vegetação ornamental (azáleas e camélias) ao longo dos trilhos.

8.3. UTILIZAÇÃO

Palavras-chave: informação e interpretação, actividades diversas.

O que se pretende (visão), em termos de utilização, é que os visitantes tenham oportunidade de apreciar a natureza e de se envolverem em diversas actividades recreativas. É importante criar espaços para todos: grupos de escolas, famílias, visitantes individuais, turistas, deficientes (terapia equestre) e caminhantes.

A existência de equipamentos e recursos de informação e interpretação é muito importante para um uso apropriado e uma boa apreciação do local. Será fornecida informação, em placas e folhetos, para orientar o visitante e aumentar a segurança, bem como a sua sensibilização para os objectivos de gestão. A monitorização de entradas na cratera é importante para minimizar o vandalismo e o mau usufruto da área."

Actividades

Para dinamizar a zona da cratera poderão proporcionar-se as seguintes actividades:

1) Trilhos pedagógicos para adultos/crianças – placas temáticas e panfletos interpretativos, por exemplo: ecologia das lagoas, espécies endémicas e exóticas, lendas e histórias do tempo de José do Canto;
2) Eco-jogos na natureza (trinchados nas rochas e troncos mortos, por exemplo: emparelhar a folha com a árvore);
3) Aluguer de barcos/equipamentos de pesca;
4) Aulas de ciências naturais ao ar livre e de educação física, com equipamentos na natureza (cordas de escalada etc.);
5) Parque infantil natural;
6) Escalada de paredes rochosas;
7) Observação e contagem de aves, tritões e outros animais;
8) Programas de voluntariado, incluindo plantações e manutenções;
9) Caminhadas de um dia ou uma paragem para os turistas de caminhadas longas;
10) Equitação e terapia equestre.

9. Unidades de gestão

9.1. Área de entrada

Situação presente: pastagem com casa em ruínas, caminho que leva às proximidades da Lagoa dos Nenúfares.

Objectivos:

- Zona convidativa e informativa, direccionando os visitantes;
- Local plano e aberto para eventos na natureza;
- Infra-estruturas básicas, necessárias para acolhimento dos visitantes.

Actualmente: Falta de placas informativas e da entrada visível



Proposta: Entrada convidativa



Figura 29. Uma visão para a zona de entrada.

Prado com árvores solitárias

Uma área de entrada e acolhimento aos visitantes poderá ser a actual pastagem plana da zona sul da cratera, que deverá permanecer como um prado aberto, com grupos de 2-3 árvores caducifólias. Estas árvores de grande porte potenciarão uma paisagem tipo "savana", geralmente apreciada pelos visitantes. A pastagem deverá ser semeada com herbáceas nativas e mantida curta pelo pastoreio dos cavalos. Estes cavalos serão usados no trilho equestre para fins recreativos e/ou terapêuticos.

Esta zona será bem sinalizada com placas informativas feitas de madeira local, podia ser um lugar de iniciativa comunitária com o envolvimento de várias organizações (escuteiros, escola de carpintaria, etc.).

Para dinamizar este espaço, deverá ser construído um edifício multifuncional.



Figura 30. Uma visão de prado com árvores solitárias.

Ecocentro

Actualmente a cratera onde estão situadas as lagoas do Congro e dos Nenúfares não possui nenhuns edifícios que possam servir para acolhimento dos visitantes. Na margem Sul existem ruínas de uma casa com vista para a Lagoa do Congro. Neste lugar, poderá ser construído um edifício multifuncional, que sirva de pousada e centro de recepção aos visitantes da cratera do Congro e Nenúfares com sala de refeições e possível alojamento.

O papel primordial do Ecocentro será disponibilizar uma pousada, funcionando como centro de educação ambiental para jovens. A ideia é criar uma oportunidade para os grupos de crianças das escolas terem aulas na natureza, dormir no próprio sítio e desenvolver uma consciência ecológica.

O centro deverá ter dormitórios, salas para actividades e aulas, snack-bar, posto de atendimento a visitantes com informação, casas de banho. Os arredores do centro deverão ser equipados com estruturas para convívio e jogos ao ar livre.

O seu *design* será ambientalmente mais adequado, com energia preferencialmente proveniente de painéis solares ou aerogeradores, sistema de reutilização de água, reciclagem de lixo e casas de banho com tratamento ecológico das águas de esgotos.

No futuro esta pousada poderá ser incorporada numa rede de eco-pousadas ligadas ao pedestrianismo de natureza.



Figura 31. Uma visão de criação do Ecocentro.

Lugares de estacionamento

Conforme as necessidades, os lugares de estacionamento serão localizados perto da zona de entrada.

Se necessário, os lugares serão estendidos à zona de prado, tornando-se num parque de estacionamento naturalizado, com a superfície em grelhas de enrelvamento e compartimentos marcados por sebes. A estrada de terra deverá manter-se, melhorando-se a drenagem e executando algumas manutenções pontuais, pois trata-se de uma opção ambientalmente mais amigável.

9.2. Montes de endémicas com trilhos interpretativos

Situação presente: arroteias e plantação de novo povoamento de criptoméria; estrato arbustivo e herbáceo dominado por espécies invasoras; existem resíduos lenhosos da exploração de madeira; o trilho Congro - Nenúfares está inacessível.

Objectivos:

- Gestão sustentável - Criptoméria para árvores de Natal;
- Biodiversidade - restauração de núcleos de floresta nativa;
- Estabelecimento de trilhos interpretativos;
- Educação e sensibilização sobre as plantas nativas.



Figura 32. Uma visão de criação de uma floresta nativa nos taludes presentemente cobertos por um jovem povoamento de criptoméria.

Vegetação e trilhos

A floresta natural deverá ser estabelecida nos montes e taludes da cratera substituindo as criptomérias jovens, que poderiam ser cortadas gradualmente para árvores de Natal. Os cortes deverão ser executados ao longo de 3-4 anos, começando na parte superior dos montes. O controlo de infestantes seria efectuado a seguir à remoção de resíduos lenhosos.

Antes da plantação deverá ser feito o delineamento dos trilhos interpretativos da floresta nativa por entre os montes, criando uma floresta pedagógica. Alguns pontos ao longo do trilho deverão ser semeados ou plantados com vegetação herbácea nativa, seguindo-se as espécies arbustivas e arbóreas, após o *buffer* de cerca de 2 metros de herbáceas. Isto para criar linhas de vista no caminho e enriquecer o conhecimento acerca de espécies herbáceas.

A plantação deverá ser efectuada em grupos, criando manchas de espécies, com carácter irregular, desenvolvendo espaços mais apertados e mais abertos. O compasso de plantação será ajustado conforme o hábito de crescimento das plantas (cerca de 2 metros para as arbóreas e 1-1,5 metros para as arbustivas). Deverão também ser usados tubos protectores individuais.

Os montes deverão ser plantados exclusivamente com plantas nativas e endémicas, conforme a seguinte estratégia:

1) As partes superiores dos montes com vegetação arbustiva, como: queiró *(Calluna vulgaris)* e folhado *(Viburnum tinus ssp.subcordatum)*, exemplares singulares de uva-da-serra *(Vaccinium cylindraceum)*, urze *(Erica azorica)*, e vegetação herbácea como *Lysimachia azorica, Holcus rigidus* (por sementeira directa das clareiras), permitindo obter linhas de vista a partir do topo.

2) Os taludes principalmente com espécies arbóreas e arbustivas: ginjeira brava *(Prunus azorica)*, pau branco *(Picconia azorica)*, cedro do mato *(Juniperus brevifolia)*, faia *(Myrica faya),* teixo *(Taxus baccata)*, uva-da-serra, folhado, urze.

Talude exposto

Situação presente: Insegurança, uma escarpa vertical desprovida de vegetação e terra vegetal, queda de terra e pedras, uma área plana com uma *Araucária heterophylla* na base do talude.



Figura 33. Situação presente da escarpa.

Objectivo: Estabilização do talude.

Para prevenir os deslizamentos de terra, e ajudar a colonização por vegetação, o perfil do talude deverá ser ligeiramente alterado para ficar menos abrupto. A terra deverá ser compactada e estabilizada com uma grelha de madeira, como exemplificado na fig. 34. Uma sementeira imediata de herbáceas será feita, com a plantação pontual à cova, de plantas nativas de pequeno porte com um forte sistema radicular.

Além disso, defende-se a manutenção do existente local plano, como uma plataforma de vista para a cratera.

Grelha de madeira



Perfil da estrutura



Figura 34. Uma das soluções usadas para estabilização de taludes num vulcão em Itália.

Torre de madeira

Situação presente: falta de pontos de vista na cratera, os dois montes são os melhores lugares de observação da paisagem por terem as cotas mais elevadas dentro da cratera.

Objectivos:

- Criar um ponto de observação panorâmico através do estabelecimento de uma torre de madeira;
- Usar a potencial dos montes existentes para criar vistas para as Lagoas do Congro e Nenúfares.

A torre de madeira deverá situar-se no monte Sul dentro da cratera, que irá prover os visitantes com as melhores linhas de vista para a Lagoa do Congro. Esta não deverá ser muito alta, apenas o suficiente para desempenhar a sua função e aproveitar as linhas de vista existentes, mas ocultas no plano inferior. A vegetação no topo do monte deverá ser removida, e num raio de 10 m será restabelecida apenas vegetação herbácea e arbustiva.

O esboço dos trilhos deverá ocorrer aquando da plantação das endémicas, de acordo com a topografia natural do terreno, de modo a evitar declives acentuados e consequentemente susceptíveis à erosão.

A torre deverá ter um desenho simples, não descurando a segurança dos utilizadores. A madeira usada na sua construção será, de preferência, do próprio local e de uma espécie de longa duração, com um tratamento primário para a sua conservação.



Figura 35. Uma visão da torre de madeira, situada no topo do monte plantado com espécies nativas.

Tanque de observação de tritões de crista

Situação presente: Bebedouro de cimento situado junto ao lado do trilho que segue para a Lagoa dos Nenúfares. Este é um habitat para o tritão de crista *(Triturus cristatus)*, um anfíbio ameaçado de extinção na Europa, introduzido casualmente em São Miguel.

Objectivos:

- Educativo – transformar o tanque existente noutro que facilite a observação e aprendizagem sobre esta espécie e anfíbios em geral, como importantes bioindicadores que são;
- Estético – criar um ponto de interesse na paisagem;
- Científico – ajudar a monitorização da população.

A criação de um tanque maior, de forma oval ou circular, revestido com pedras vulcânicas criará um interessante ponto de observação do habitat de anfíbios. A textura pedregosa facilitará a migração dos tritões e rãs entre o tanque e o exterior. Para prevenir a formação de lama, tal como o pisoteio de animais e plantas, um passeio circular de pedras planas poderá ser estabelecido à volta do tanque.

Deverá ser colocada uma placa com informação sobre anfíbios e regras de boa conduta no seu habitat e um banco-tronco para descanso e contemplação.



Figura 36. Uma visão para o tanque de observação dos tritões.

9.3. Lagoa dos Nenúfares e zona circundante

Situação presente:

Lagoa: Corpo de água quase invisível; sucessão ecológica acelerada devido ao estabelecimento de espécies invasoras, margens lamacentas e inacessíveis.

Trilho: Inacessível à volta da lagoa com vegetação excessiva, vestígios de azáleas e camélias, desaparecimento das linhas de vista, resquícios de um anel de árvores (aceres) no terreno plano contíguo à lagoa.

Objectivos:

- Melhorar a visibilidade para a lagoa;
- Assegurar a acessibilidade ao corpo de água — passadiço de pedras sobre a zona alagada com pequenas ilhas;
- Recuperação de caminhos e vegetação;
- Reverter a composição de espécies — de exóticas, para nativas de zonas encharcadas.

Trilho principal que desce até à lagoa

Para abrir as linhas de vista para a lagoa, a vegetação presente deverá ser controlada, o que inclui podas nas copas das árvores. O trilho será alargado com a criação de mais acessos para a lagoa. Escadas em terra deverão ser feitas, com a base dos degraus suportada por troncos nas descidas inclinadas. Estruturas de descanso, como rochas, serão colocadas nos pontos de visita ao longo do trilho.



Figura 37. Uma visão para a abertura de um acesso às margens da lagoa e a criação de uma linha de vista.

Controlo de vegetação na lagoa

Deverá ser executada a limpeza da massa de água da lagoa por remoção de uma parte da vegetação aquática. Esta será feita sem recurso a máquinas pesadas, recolhendo-se a matéria vegetal da superfície da lagoa, para não perturbar o equilíbrio existente nos sedimentos. Os trabalhos de colheita de cerca de 1/3 dos nenúfares deverão começar no centro da lagoa, alargando para as margens. Nos anos seguintes a colheita deverá ser continuada até a ocupação por plantas aquáticas exóticas estar reduzida a 1/3 (fins estéticos).

A vegetação nativa, típica de zonas de encharcamento, deverá ser escolhida e plantada. As zonas de regeneração serão protegidas com uma vedação e placas informativas.

Passadiço de pedras

Na área de acesso à lagoa, as margens estão encharcadas. Nas partes pouco profundas a acumulação de matéria orgânica levou ao aparecimento de pequenos ilhéus cobertos por vegetação. Para facilitar o acesso a esta zona, pedras de tamanho razoável e forma plana deverão ser colocadas em zig-zag. Os ilhéus serão reforçados com troncos e tábuas de madeira, escondidos entre vegetação.



Figura 38. Uma visão para a zona alagada com pedras proeminentes, permitindo a ligação entre a margem e a pequena ilha.

Trilho à volta da lagoa

O trilho à volta da lagoa deverá ser recuperado aumentando os acessos à água. Nas zonas encharcadas o trilho pedestre terá uma forma de passadiço de madeira ou de pedras. Vistas e áreas abertas serão criadas por remoção parcial ou poda da copa de incensos. Nas clareiras, as espécies nativas de pequeno porte serão imediatamente plantadas, para prevenir uma colonização por flora invasora. Algumas zonas deverão manter-se ocultas pela vegetação, facilitando assim a observação de aves.



Figura 39. Uma visão para passadiço nas zonas encharcadas.

Alameda e círculo de aceres bordo

O troço estreito do trilho para a Lagoa dos Nenúfares será marcado por uma alameda de árvores. Espécies como o azevinho *(Ilex azorica)* e o sanguinho *(Frangula azorica)* deverão ser usadas, pelas suas bagas vermelhas e atraentes tanto para os olhos dos visitantes como para as aves.

Os áceres *(Acer pseudoplatanum)* deverão ser plantados para completar a forma de círculo já parcialmente existente, formado por 9 grandes árvores desta espécie. As árvores jovens deverão ser plantadas entre as presentes, para assegurar a regeneração quando os exemplares decrépitos começarem a cair.

O interior do círculo das árvores deverá ser livre de vegetação, o destacará visualmente a sua forma geométrica criando, também, um espaço interessante para as actividades. Para manter a superfície do terreno aberto, será colocada uma tela de geotêxtil contra infestantes, coberta por uma camada de estilha.

Esta área servirá também como ponto de ligação entre os trilhos: Nenúfares – Congro e o trilho do monte de endémicas, para tal deverão ser colocadas placas informativas.

9.4. Floresta em talhadia (múltiplos troncos)

Situação presente: floresta densa de incenso com algumas árvores de multi-troncos, sem estrato arbustivo, inclinação suave, rochas dispersas, um trilho abandonado ligando a Lagoa do Congro à dos Nenúfares.

Objectivos:

- Fortalecer o carácter existente da floresta actual;
- Criar um Parque infantil com materiais naturais para jogos na natureza;
- Restaurar o trilho de ligação entre a lagoa dos Nenúfares e a do Congro.



Figura 40. Uma visão para o bosquete de troncos múltiplos.

Vegetação

O bosque deverá manter-se com árvores de multi-troncos. Os incensos de dimensão considerável, com troncos ramificados deverão permanecer, no entanto os incensos de dimensões menores serão substituídos por novas árvores não invasoras que rebentem bem depois de cortes *(faia-Myrica faia, vimieiro-Salix vimnalis, amieiro-Alnus glutinosa).* A gestão da floresta consiste no decapitar das árvores para provocar a rebentação. Isto deverá ser feito gradualmente, em sistema de rotação (cerca de 7 em 7 anos) para não abrir demasiadas clareiras e não provocar a colonização por invasoras. As varas resultantes da decapitação serão reutilizadas no Parque infantil de jogos na natureza.

Uma floresta densa resultará num crescimento limitado do subcoberto vegetal, permitindo assim as desejadas, amplas linhas de vista. Consequentemente, as estruturas geológicas (rochas e pedras vulcânicas) permanecerão expostas.

Trilho de ligação Congro - Nenúfares

Como o trilho Congro - Nenúfares não está delineado, deverão ser instalados sinais e uma bordadura em pedras para direccionar os visitantes. Um acesso rochoso para a lagoa deverá ser melhorado mediante o estabelecimento de degraus em pedra.

Parque infantil de jogos na natureza

O bosque de multi-troncos assenta num lugar relativamente plano e abrigado que poderá servir como um parque de jogos na natureza, composto por vários elementos. Estes poderão incluir: cordas penduradas nas árvores, baloiços feitos por rochas e troncos, um castelo de madeira, plataformas nas árvores, feitas de ramos do desbaste das árvores.

9.5. Monte do Círculo dos Carvalhos

Situação presente: O topo do monte é um sítio plano, sem vegetação, rodeado por um anel de carvalhos. Existe ainda o trilho que sobe até ao topo com degraus em terra, os taludes estão cobertos por mata de incensos, em alguns sítios existe regeneração natural de árvores de til. A Lagoa do Congro encontra-se quase invisível devido aos ramos das árvores.

Objectivos:

- Melhorar o trilho com degraus;
- Criar um ponto de descanso e vistas;
- Restaurar a vegetação no monte, respeitando os vestígios do círculo dos carvalhos;
- Diversificar a composição de espécies nos taludes do monte.

Vegetação e trilho

O topo do monte deverá ser aliviado de vegetação, dando realce à forma mais circular. Novos carvalhos serão plantados entre os existentes, criando uma forma de anel, deixando o interior como uma clareira com vegetação herbácea, resistente ao pisoteio (gramíneas e musgos nativos, margaridas).

Os taludes do monte deverão ser plantados com árvores de sombra, como a faia europeia *(Fagus sylvatica)*, que podem desenvolver-se por baixo das copas dos incensos existentes. A regeneração natural de til *(Ocotea foetens)* será impulsionada por poda das copas de incensos, progressivamente cortados à medida que a faia europeia e til se estabelecem ao longo dos anos. Esta mistura de espécies caducifólias e de folhas perenes: *Fagus-Ocotea* irá criar diferentes sensações ao longo das estações do ano.

As árvores no talude à beira da lagoa serão sujeitas a desramações significativas para abrir vistas para a massa de água.

O trilho para o monte deverá ser alargado e os degraus em terra recuperados e estabilizados com troncos de madeira. O troço encostado à beira íngreme do talude terá de ser protegido com corrimões de madeira. O topo do monte deverá ter troncos de descanso, para os visitantes desfrutarem as vistas.

Actualmente

Vegetação densa que não permite ter linhas de vista para a Lagoa do Congro



Proposta

Topo do monte com forte destaque para o círculo de árvores.

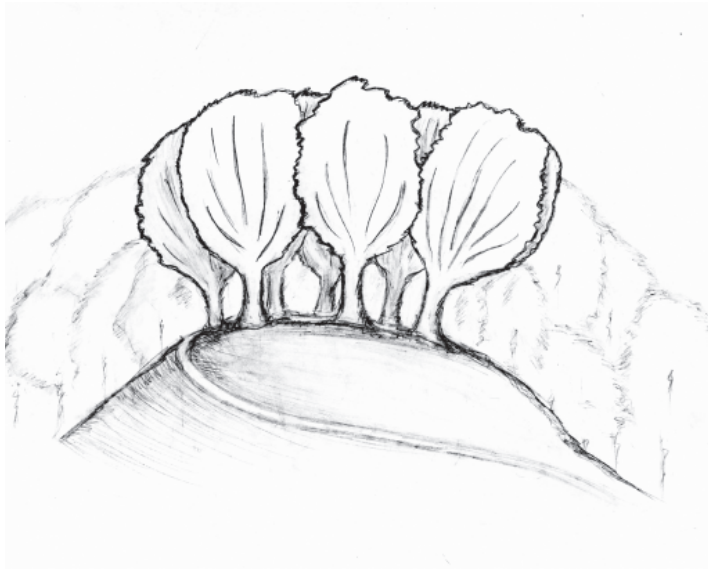


Figura 41. Uma visão para o monte do Círculo dos Carvalhos.

9.6. Mata ajardinada

Situação presente:
Trilho: o mais visitado na área da cratera, árvores caídas, troncos com musgos, erosão profunda, alagamento dum troço por um pequeno riacho. Vegetação: Árvores adultas de várias espécies exóticas, vestígios de arbustos ornamentais (camélias e azáleas), floresta densa com um extenso subcoberto.

Objectivos:

- Regeneração da floresta e recuperação do carácter de mata ajardinada;
- Diversificação da paisagem;
- Melhoramento de acessibilidades.



Figura 42. Imagens de referência para a área da mata ajardinada:
a, b - floresta encantada;
c - espécies caducifólias e perenes integradas na paisagem.

Vegetação

A remoção de árvores caídas e o aproveitamento da sua madeira será o primeiro passo na recuperação desta zona. A seguir, serão feitas clareiras em algumas zonas onde árvores velhas ou instáveis possam pôr os visitantes em perigo. As espécies serão plantadas em grupos criando bosquetes. Serão escolhidas espécies que já existem na mata *(Quercus sp, Chamaecyparis sp., Acer sp.)* entre outras de elevado valor paisagístico.

O povoamento de criptoméria será desbastado, progressivamente, para dar espaço ao desenvolvimento das plântulas de til existentes. Para manter o carácter lúdico, os grupos de arbustos ornamentais, como as azáleas e camélias, serão restabelecidos junto dos trilhos.

Pontão e barcos

Junto à Lagoa do Congro, no fim do trilho, encontra-se um pequeno pontão nas margens que não fornece um amplo panorama à lagoa. Não existem lugares de descanso nem de observação da paisagem. Por esta razão propõe-se a colocação de um pontão flutuante de madeira, que permita um passeio por cima do espelho de água, desfrutando de uma ampla vista para todas as margens. Além disso, o pontão deverá servir como um embarcadouro para os pequenos barcos de aluguer. Esta situação possibilitará o descobrir das margens, inacessíveis, a pé, hoje em dia.

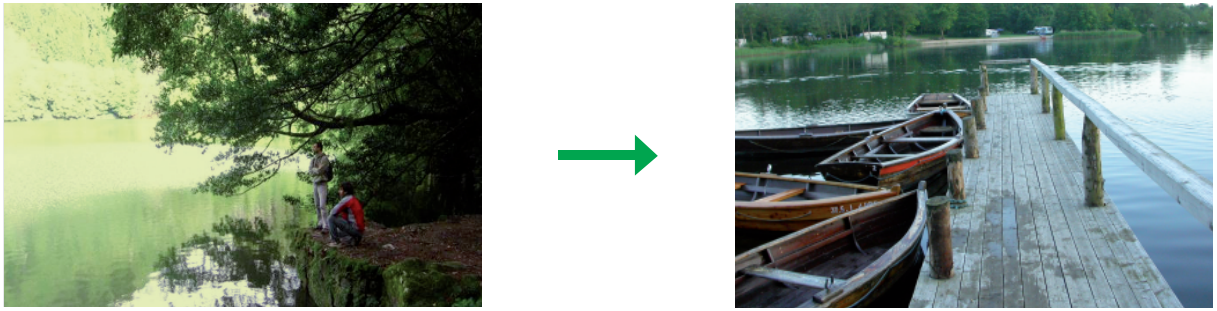


Figura 43. Uma visão para o pontão de madeira e os barcos coloridos nas margens da Lagoa do Congro.

O pontão poderá ser construído com tábuas de madeira durável, resistente à água e flutuar tendo como suporte barris formando uma caixa-de-ar. Deverá ter cerca de 2 metros de largura e 8 m de comprimento, para permitir a presença de grupos de pessoas e atracagem dos barcos. Os 3 a 5 pequenos barcos de cores diferentes deverão ter capacidade para levar até 4 pessoas e estar equipados com coletes salva-vidas para cada tripulante.

As tábuas deverão ser entalhadas com os nomes das pessoas que contribuíram com a doação de equipamentos ou que trabalharem na recuperação da Lagoa.

Trilho e equipamentos

As árvores e ramos secos suspensos sobre o trilho deverão ser removidos por questões de segurança. Alguns troncos caídos permanecerão para diversificar a percepção da natureza, serão sinalizados e haverá explicação da importância do processo de decomposição. Os troncos grandes poderão, também, ser utilizados para fazer a "mobília da floresta", criando bancos e pontos de repouso naturais (Fig. 44).



Figura 44. Uma sugestão para os troncos caídos
a - servir como elemento natural do trilho
(troncos existentes no trilho principal do Congro)
b - esculpir, criando bancos naturais (fotografia de referência).

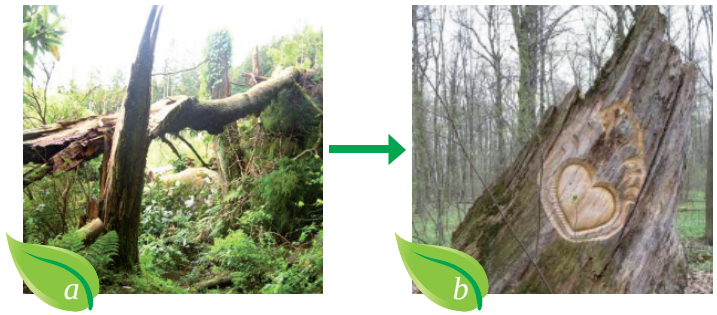


Figura 45. Uma sugestão para transformação
de troncos partidos:
a - situação presente no trilho;
b - fotografia de referência para LandArt.

Encharcamento do trilho

O pequeno riacho que corre ao longo do trilho numa extensão de 15 metros, devido ao encharcamento e lama, cria um obstáculo para os visitantes, especialmente em períodos de chuva.

A solução será desviar a linha de água para os lados do trilho criando valetas. Nos sítios onde o riacho atravessa o caminho, serão colocadas pedras em diversos pontos permitindo o seu atravessamento (Fig. 47).



Figura 46. Uma visão para o melhoramento da descida do trilho da Lagoa do Congro.

a - trilho existente
b - corrimões em madeira
c - troncos a suportar os degraus de terra.

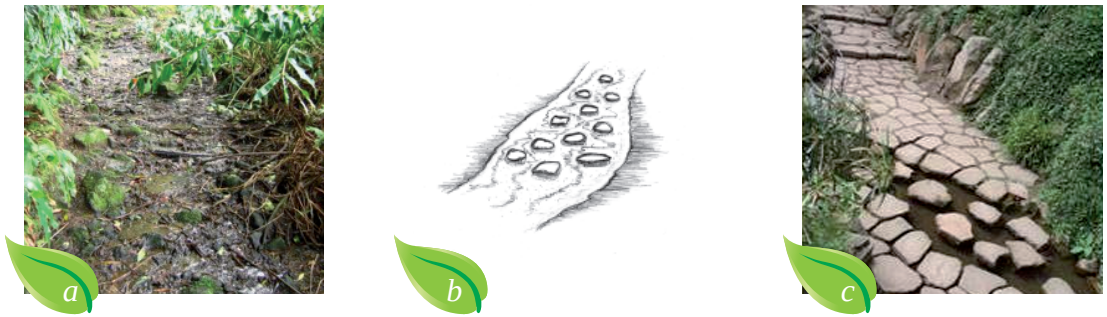


Figura 47. Uma solução para o problema de encharcamento do trilho, causado pelo riacho:
a - situação presente; b - desenho; c - implementação de pedras sobrelevadas, (Serravales, Portugal).

Erosão do trilho

A erosão é o principal problema no trilho do Congro (Fig. 48a, b). Alguns troços do trilho acabam por ser uma vala profunda, onde não há possibilidade de escorrimento das águas sem ser pela superfície do trilho. Deverá ser assegurada uma boa drenagem, pela abertura de valetas ao longo do caminho (Fig. 48c).

Outros troços sujeitos a erosão deverão ter troncos atravessados que irão reduzir a velocidade da água torrencial.



Figura 48. O trilho da Lagoa do Congro
a, b - a erosão presente
c - a solução de drenagem: inclinar o trilho e redireccionar a água para a valeta.

9.7. Trilho dos Carvalhos à volta das margens da Lagoa do Congro

Situação presente:

Margens: Árvores de incenso suspensas quase na água, falta de acesso às margens da Lagoa.

Trilho: Quase inacessível, poucas vistas, densa cobertura por invasoras, poucos carvalhos restantes, trilho sem continuidade.

Objectivos:

- Criar linhas de vistas e clareiras para expor as margens da Lagoa do Congro;
- Restaurar o caminho e vegetação adjacente:
- Criar acessos à água.



Figura 49. Uma sugestão para manter árvores pendentes sobre o espelho da água.

Vegetação e trilho

O lado do trilho adjacente à lagoa deverá ser aberto, assegurando as linhas de vista para as margens da lagoa e exibindo as formações geológicas. Os abates graduais de incenso serão executados, e deverá ser plantada vegetação baixa (arbustiva e herbácea). Alguns exemplares de árvores pendentes sobre o espelho da água serão mantidos, dando a oportunidade de baloiçar e mergulhar na lagoa.

Os carvalhos deverão ser plantados de ambos os lados do caminho, alternando a cada 5-7 metros. Grupos de azáleas e camélias deverão ser plantados em 2-3 zonas ao longo do trilho.

A monotonia linear do estreito trilho deverá ser reformulada para serpentear, criando assim semi-círculos com lugares de descanso. Tendo como referência o antigo delineamento do trilho, uma bordadura de pedras deverá ser colocada no lado encostado à lagoa, para assegurar a superfície do trilho. Por questões de segurança, rochas soltas também deverão ser colocadas no lado mais baixo do trilho. O trilho deverá ser alargado.

Os acessos até à água deverão ser criados onde a inclinação do terreno é mais suave. Como nas margens há abundância de material pedregoso, os degraus de descida deverão ser feitos com pedras.

Uma visão, a longo prazo, para este trilho é a sua continuação à volta da lagoa. Para criar uma passagem com segurança, soluções inovadoras de baixo impacto ambiental deverão ser consideradas.

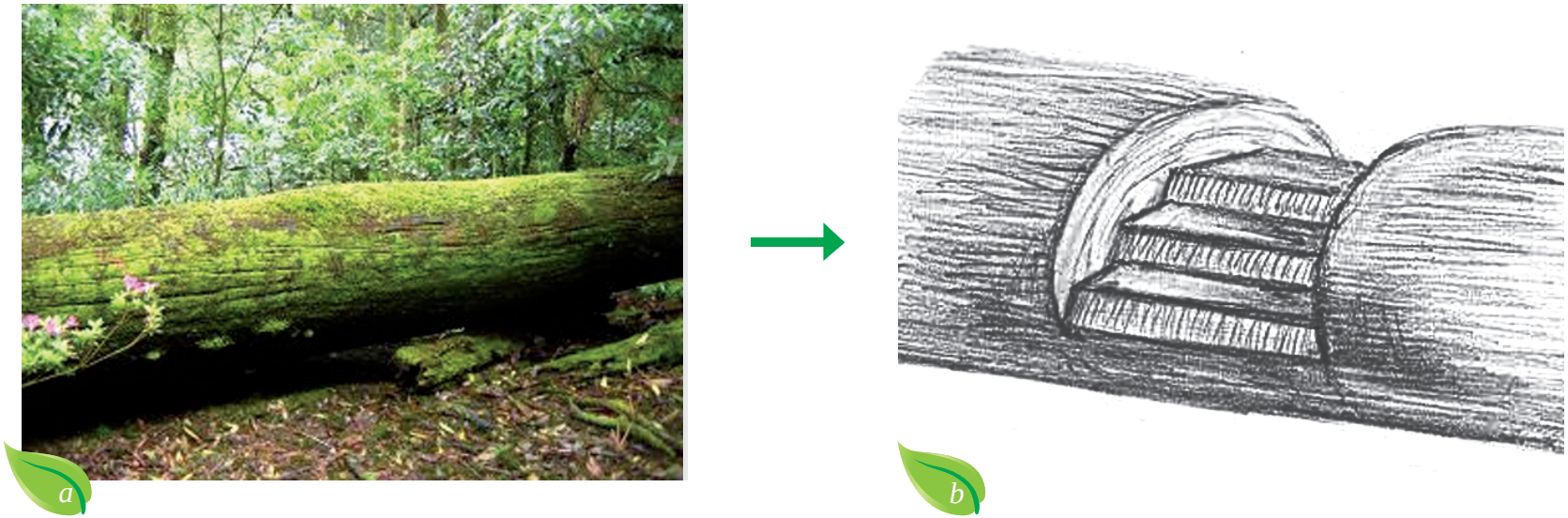


Figura 50. Uma sugestão para passar através do tronco que bloqueia o trilho:
a - situação presente, b - solução de continuidade do trilho ao criar os degraus no tronco.

9.8. Floresta mista

Situação presente:

Parte Oeste: uma floresta pouco densa dominada por criptoméria e incenso; clareiras repletas de espécies invasoras; árvores adultas; taludes íngremes; amplas áreas de riacho cobertas por conteira

Parte Norte: Parede rochosa; taludes íngremes cobertos por mata de incenso

Objectivos:

- Estabilizar a vegetação nos taludes
- Diversificar a floresta
- Controlar as espécies invasoras

Oeste

A intervenção mais importante será a escolha de espécies, com um forte sistema radicular, que possam aguentar os solos e prevenir deslizamentos. As clareiras existentes serão limpas de vegetação invasora e imediatamente plantadas. A manutenção da área, será importante para o controlo das espécies infestantes. Nas plantações, para ensombrar e assim reduzir uma cobertura de infestantes, deverão predominar as espécies de folha perene.

Norte

A intervenção deverá ser mínima. A topografia de taludes íngremes e acesso limitado faz com que seja uma zona de difícil gestão e manutenção. Nas áreas mais planas, o corte de incenso e a substituição deste por árvores nativas de raízes fortes e vida longa serão realizados.

9.9. Rebordos da cratera

Situação presente: densa mata de criptoméria, estrato arbustivo encostado à floresta constituído principalmente pela invasora silva-brava, clareiras de pós-corte já plantadas com povoamento de criptoméria (Sudoeste, Este-nordeste), bordadura homogénea e monótona, falta de vistas.

Objectivos:

- Criar uma bordadura de floresta heterogénea com 3-estrata de vegetação;
- Criar linhas de vista;
- Criar um trilho equestre.

Trilho equestre

O trilho deverá ser sinalizado como sendo exclusivamente destinado ao uso equestre, de modo a evitar possíveis conflitos entre utilizadores pedestres e equestres. Deverá ter placas educativas penduradas nas árvores ao nível dos olhos dos cavaleiros. Pontualmente, em desvios paralelos ao trilho principal, poderão ser colocados alguns equipamentos simples de salto.

O trilho deverá serpentear, dentro e fora da floresta, criando nichos de descanso. Para evitar a criação de lama, a superfície deverá ser coberta com estilha proveniente da trituração de ramada da vegetação da cratera.

Vegetação e vistas

O limite entre floresta e pastagem é uma zona de transição que pode criar um habitat muito rico em biodiversidade. Por isso, as bordaduras da floresta da cratera deverão ser plantadas com espécies nativas, formando três estrata: herbácea, arbustiva e arbórea. A função estética também servirá como barreira eficiente contra os ventos.

A atenção deverá recair nas espécies nativas que produzam bagas, como a uva-da-serra, que podem servir como alimento da fauna. Além disso o trilho deverá possuir exemplares de árvores de frutos comestíveis para que se criem pontos de interesse para os visitantes. A bordadura florestal deverá variar para criar linhas de vista e fornecer um trilho atractivo à volta da cratera. Nas zonas onde a topografia permite vistas deverão ser plantadas espécies de pequeno porte, salvaguardando as linhas panorâmicas.

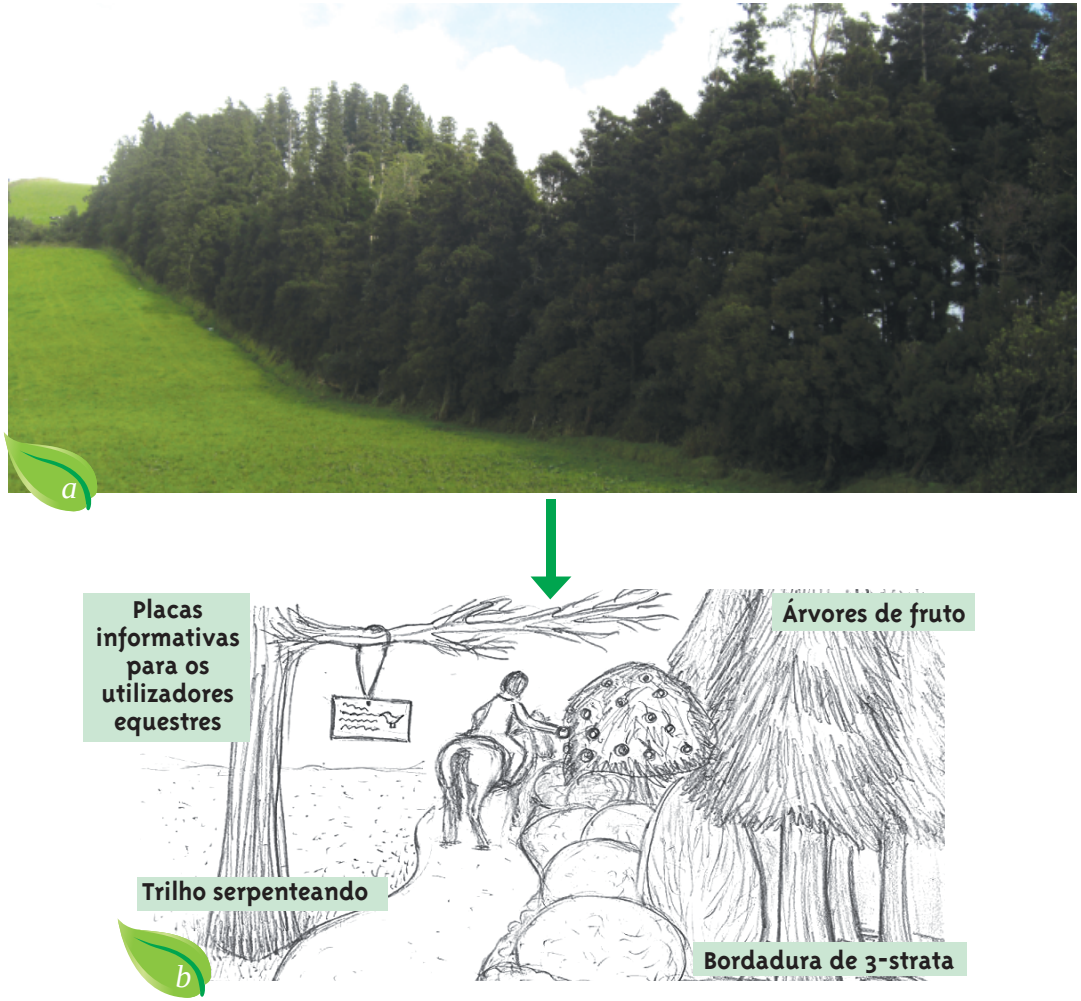


Figura 51. Uma visão para os elementos do trilho equestre nos limites da cratera das lagoas do Congro e dos Nenúfares. a - floresta existente do bordo da cratera, b - desenho do trilho com as suas várias componentes.

10. Considerações Finais

Na proposta apresentada, toda a cratera está intimamente conexa, não só pelos trilhos que a atravessam, mas também pelos conceitos gerais que se espera orientem toda a sua gestão.

O zonamento da área em unidades de gestão permite uma gradual execução do projecto cujo esboço foi proposto, dispersando pelo tempo os recursos necessários e permitindo um avanço gradual à medida que forem atingidos determinados objectivos.

Com a implementação desta proposta, será possível recuperar parte do património "perdido" e restituir ao local parte do seu antigo esplendor, que no séc. XXI encontrará novas formas de garantir a sua sustentabilidade.

A sustentabilidade ecológica que se procura atingir só será possível se for acompanhada de uma sustentabilidade a nível económico e social. Numa primeira fase, a recuperação destas lagoas e do meio envolvente poderá passar, em caso de dificuldades por parte da Região, pela procura de financiamento externo. A médio-longo prazo, a área em questão tem condições para se tornar auto sustentável e geradora de riqueza para a comunidade local, desde que, a par do investimento na educação, formação e recreio para a população residente, não se descure a sua integração nas ofertas turísticas de São Miguel. A recuperação e a futura gestão da cratera deverão ser exemplares, envolvendo tanto a comunidade local, que chegou a celebrar o feriado municipal à volta destas lagoas, como diversas entidades públicas e privadas, através de sinergias que ajudem a "ressuscitar" o carácter que esta zona teve outrora.

Termino, fazendo votos para que a proposta agora apresentada ajude na recuperação do património natural e cultural, de grande valor, que é a cratera das Lagoas do Congro e dos Nenúfares.



(Malgorzata Pietrzak)

11. Bibliografia

ALBERGARIA I. S. (2000). Quintas, jardins e parques da ilha de São Miguel 1785-1885. Lisboa. Quetzal editores

CABRAL C., DOMINGOS M., LIMA M. (2008). Monitorização da qualidade de águas superficiais e subterrâneas nas ilhas de São Miguel e Santa Maria. Relatório final. INOVA. DROTRH

CONSTÂNCIA J., BRAGA T., NUNES J., MACHADO E., SILVA L. (2001). Lagoas e Lagoeiros da Ilha de São Miguel. Ponta Delgada. Amigos dos Açores

FREITOS A. Proposta de requalificação biofísica e paisagística de um talude num percurso do parque nacional do Vesúvio com técnicas de engenharia biofísica. Évora. Universidade de Évora

GONÇALVEZ V., COSTA A., RAPOSEIRO P., MARQUES H., CUNHA A., RAMOS J., CRUZ A. (2008). Caracterização biológica das massas de água interiores das ilhas de São Miguel e Santa Maria. Relatório final. Ponta Delgada. Universidade dos Açores. DROTRH

MACHADO, E. (1997). O tritão de crista em São Miguel. Ponta Delgada. Amigos dos Açores.

SCHÄFER, H. (2002). Flora of the Azores. A Field Guide. Margraf Verlag.

SOUSA, F. (1982). José do Canto – Subsídios para a Historia Micaelense (1820-1898). Ponta Delgada. Universidade dos Açores

Fotografias e desenhos:

Figura:
3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21b, 23, 24, 25, 26, 27
28, 29, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42c, 43, 44a, 45a, 46, 47, 48, 50, 51
Malgorzata Pietrzak,

Figura:
Capa, 2, 7a, 7b
Sérgio Diogo Caetano

Figura:
21a
Arquivo dos Amigos dos Açores

Figura:
30, 31, 32, 49
Miguel Ferreira

Figura:
34
Gino Menegazzi



Amigos dos Açores

Associação Ecologica