



# Metodologia de Avaliação da Paisagem

Manuel Silva Machado

Mestrado em Arquitetura Paisagista

Departamento Geociências Ambiente e Ordenamento do Território

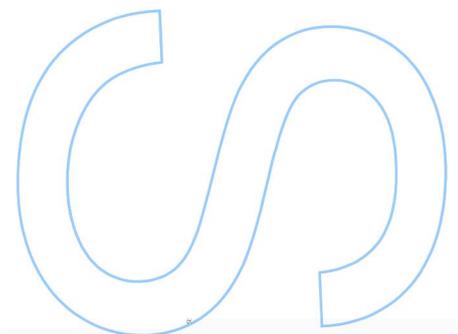
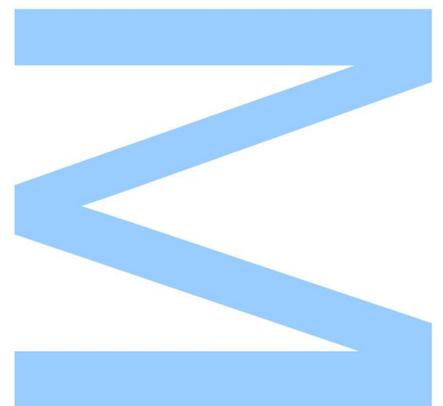
Ano 2019

## **Orientador Académico**

Professora Maria José Curado, FCUP

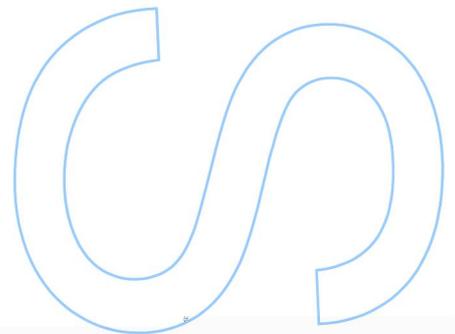
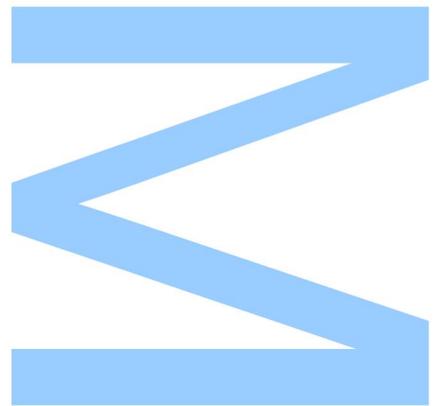
## **Orientador Profissional**

Arquiteto Paisagista Joni Vieira, Montis – Associação de Conservação da Natureza



Todas as correções determinadas  
pelo júri, e só essas, foram efetuadas.  
O Presidente do Júri,

Porto, \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_





## Resumo

O aluno Manuel Machado, a frequentar o Mestrado de Arquitetura Paisagística na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, realizou um estágio de nove meses na Associação de Conservação da Natureza – Montis.

Durante o estágio houve integração na equipa de voluntários e na execução de trabalhos de manutenção de gestão da paisagem.

Foi-lhe solicitado pela associação a elaboração dos Planos de Ação de 2019, que relatam os objetivos e as atividades de gestão que a associação se compromete a desempenhar. O grande investimento nos planos deste ano prendeu-se com a tradução da informação para o formato visual e digital, através da cartografia e elaboração de documentação gráfica.

Todas as atividades mencionadas serviram como instrumentos para uma base sólida na elaboração de duas propostas de Métodos de Avaliação de Paisagem. Na arquitetura paisagista, existem várias formas de avaliar a paisagem. No entanto, a maioria revelam-se complexas e requerem para a sua execução pessoal especializado. São assim incomuns métodos simples que convidem a população a participar na ciência de monitorização de paisagem.

A pertinência em avaliar a paisagem e recolher dados concretos sobre a mesma, prende-se com a necessidade de compreensão dos resultados das ações de gestão. Surgiu, assim, a ideia em criar metodologias de avaliação que pudessem ser concretizáveis por qualquer cidadão e que se mantivessem válidas a longo prazo. O primeiro método desenvolvido consiste numa avaliação de mosaicos de paisagem com recurso a observação e registos fotográficos. Já o segundo solicita o levantamento de indicadores de avaliação de paisagem, permitindo uma grande diversidade de forma de tratamento dos dados recolhidos. Estes indicadores permitem descrever os mosaicos existentes e auxiliar na avaliação dos resultados das ações de gestão da Montis em cada propriedade.

Palavras-chave: Paisagem, mosaico, Gestão, Planos de Ação, Métodos de Avaliação de paisagem, Montis.

## Abstract

Manuel Machado is currently attending the Master of Landscape Architecture at the *Faculdade de Ciências da Universidade do Porto*. In this context, he has performed a nine-month internship at the Association of Nature Conservation - Montis, based in Vouzela. This document reports the activities developed during the internship, presents results and discuss the elaborated projects.

During the internship there was integration in the volunteer team and in the execution of landscape management maintenance work.

Montis asked to draw up the 2019 Action Plans, which report the objectives and management activities that the association undertakes to perform. The major investment in this year's plans was the translation of information into visual and digital format through cartography and graphic documentation.

All of the mentioned activities served as tools for a solid foundation in the elaboration of two proposals for Landscape Assessment Methods. In landscape architecture, there are several ways to evaluate the landscape. However, most are complex and require specialized personnel to perform. Simple methods that invite people to participate in the science of landscape monitoring are thus uncommon.

The relevance of assessing the landscape and collecting concrete data is the need to understand the results of management actions. Thus, the idea arose to create assessment methodologies that could be achieved by any citizen and that would remain valid in the long term.

The first method developed is an evaluation of landscape mosaics using observation and photographic records. The second calls for the survey of landscape evaluation indicators, allowing a great diversity of treatment of the collected data. These indicators make it possible to describe existing mosaics and to assist in assessing the results of Montis management actions on each property.

Keywords: Landscape, mosaic, Management, Action Plans, Landscape Assessment Methods, Montis

## Índice

Resumo .....	2
Abstract .....	3
Índice .....	4
Lista de quadros e de figuras .....	5
Lista de abreviaturas .....	6
<b>1. Introdução e Objetivos .....</b>	<b>7</b>
<b>2. Caracterização das propriedades.....</b>	<b>8</b>
<b>3. Planos de Ação .....</b>	<b>8</b>
3.1 Metodologia.....	8
3.2 Resultados.....	8
3.3 Discussão .....	9
<b>4. Ações de Gestão e Trabalhos de Manutenção.....</b>	<b>10</b>
4.1 Fogo Controlado.....	11
4.2 Condução de vegetação autóctone.....	13
4.3 Plantações.....	14
4.4 Limpeza e manutenção de caminhos.....	15
4.5 Controlo de espécies invasoras .....	15
4.6 Ciência Cidadã .....	16
<b>5. Propostas de Métodos de Avaliação de Paisagem.....</b>	<b>18</b>
5.1 Introdução .....	18
5.2 Método Visual de Avaliação de Mosaicos Paisagísticos.....	19
5.3 Método de Avaliação de Paisagem por Recolha de Indicadores.....	23
<b>6. Conclusão.....</b>	<b>27</b>
Referências Bibliográficas .....	28
Anexos .....	29
Anexos Digitais.....	30

## Lista de quadros e de figuras

Figura 1 - Áreas queimadas.....	12
Figura 2 - fotografias de 8 de janeiro - Áreas ardidas no Baldio de Carvalhais.....	13
Figura 5 – à esquerda, em baixo - Técnicas de descasque .....	16
Figura 5 - à direita - Exemplo de espécie invasora: <i>Acacia dealbata</i> .....	16
Figura 5 – à esquerda, em cima - Exemplo de espécie invasora: <i>Acacia longifolia</i> .....	16
Figura 6 - Percurso de observação de paisagem em Baldio de Carvalhais. ....	19
Figura 7 - Mosaicos de Paisagem de Baldio de Carvalhais.....	20
Figura 8 - Registo fotográfico em Baldio de Carvalhais.....	21
Figura 9 - Registo de mosaicos de Paisagem e percentagens de cobertura em Baldio de Carvalhais.....	21
Figura 10 - Simplificação das linhas de paisagem de Baldio de Carvalhais. ....	21

## Lista de abreviaturas

cm – Centímetros

FCUP – Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

GPS – *Global Position System*

ha – Hectares

m – Metros

SIG – Sistema de Informação Geográfica

## 1. Introdução e Objetivos

No âmbito da unidade curricular “Estágio” do quarto semestre do Mestrado em Arquitetura Paisagista, da faculdade de Ciências da Universidade do Porto (FCUP), o aluno Manuel Machado integrou um estágio que consistiu na participação dinâmica das atividades da Montis – Associação de Conservação da Natureza, entre o período de 26 de novembro de 2018 e 31 de julho de 2019.

Esta é uma associação não governamental que se dedica à conservação da Natureza, desenvolvimento rural e à gestão de território. A associação pretende adquirir propriedades e garantir a gestão das mesmas de forma aberta e transparente a todos, (1) criando espaço para o envolvimento e educação de qualquer cidadão interessado. Este método de gestão da paisagem rural, apesar de pouco comum em Portugal, já mostrou dar bons frutos noutros países, nomeadamente no Norte da Europa. A missão visa promover a conservação das espécies autóctones, aumentar biodiversidade, apoiando os processos naturais e tentando garantir as melhores condições dos terrenos para uso público.

Na arquitetura paisagista, existem várias formas de avaliar a paisagem. No entanto, a maioria revelam-se complexas e requerem para a sua execução pessoal especializado. São assim incomuns métodos simples que convidem a população a participar na ciência de monitorização de paisagem. Uma vez que a Montis integra ativamente o cidadão comum nas suas atividades, foi solicitado ao aluno uma ferramenta que permitisse comunicar e registar a forma como a paisagem rural reage às ações de gestão e que tentasse colmatar esta carência de ferramentas acessíveis, construindo um método de avaliação que convidasse a uma aplicação fidedigna, interativa e válida a longo prazo. Assim, o objetivo primordial do estágio consistiu no desenvolvimento de um objeto de estudo: uma Metodologia de Avaliação de Paisagem universal. A pertinência deste projeto prende-se com a necessidade de desenvolver ferramentas objetivas para avaliar os resultados das ações de gestão realizadas pela Montis. Para a associação é importante obter resultados concretos das suas políticas, de forma a comunicá-los transparentemente ao público e a adaptar as suas estratégias ao longo do tempo. Concretizaram-se duas Propostas de Metodologia de Avaliação de Paisagem: o Método Visual de Avaliação de Mosaicos Paisagísticos e Método de Avaliação de Paisagem por Recolha de Indicadores.

Para a elaboração destas propostas de avaliação foi também essencial o desenvolvimento dos Planos de ação de 2019 e a participação nos trabalhos diários de manutenção. Estas atividades permitiram uma noção real e integrada de toda a gestão que a Montis pratica, o que é fundamental para proceder a uma avaliação útil e estruturada.

## 2. Caracterização das propriedades

A atividade da Montis centra-se nas serras envolventes do Vouga e Paiva (Freita, Arada, Lapa e Caramulo), onde tem sob gestão 155 hectares, mantendo a intenção de estender o seu território de ação a outros locais do país, (1) preferencialmente na região Dão-Lafões.

Como ponto de partida para todas as atividades que viria a desenvolver no seu estágio, na sua chegada à Montis, foi elaborado um documento com uma breve descrição de cada uma das propriedades que o aluno foi aprimorando ao longo do tempo de atividade (Anexo 1). Este trabalho foi realizado através da compilação e síntese da informação e ajuda cedida pela equipa técnica, bem como através da visita e experiência de campo em cada um dos terrenos.

## 3. Planos de Ação

A Associação propôs a elaboração de planos de ação para o corrente ano de 2019. Estes planos relatam os objetivos e as atividades de gestão que a Montis se compromete a desempenhar em cada propriedade, anualmente. Estes documentos são destinados ao público, na lógica própria da Montis que consiste em manter a transparência de toda a gestão realizada.

É importante referir, que o trabalho de elaboração dos planos de ação revelou-se muito útil para o desenvolvimento das Metodologias de Avaliação, já que permitiu um estudo e conhecimento aprofundado sobre as propriedades e um acesso ao olhar crítico e experiente da equipa técnica sobre as ações de gestão em cada uma delas. Assim, foi possível orientar e adequar as Metodologias de Avaliação às atividades de gestão planeadas.

Os planos de gestão para cada propriedade encontram-se no Anexo 3.

### 3.1 Metodologia

Para elaboração dos Planos de Ação das propriedades, utilizaram-se a compilação de todos os documentos, considerados pertinentes, apresentados pela Montis que estivessem ligados à gestão de terrenos. A associação orientou no sentido de fornecer linhas guia e ideias chave. Revisitaram-se os anteriores planos de ação, e procedeu-se a uma nova versão de todos os documentos.

O aluno procedeu ainda à cartografia, utilizando ortofotos, fotografia e delimitação por GPS. A documentação gráfica foi tratada através de *software* como *Photoshop*, *Google Earth*, *AutoCad*. Foram ainda revisitados os objetivos de gestão, limites das propriedades, e ações de manutenção.

### 3.2 Resultados

Os correntes Planos de Ação foram baseados em documentos de anos anteriores, tentando-se manter a sua estrutura base e abordar todos os pontos-chave.

Todavia, uma vez que se tratam de planos que procuram ser adaptáveis e plásticos às condições de cada ano, algumas inovações e alterações foram feitas.

Foram então, revistos os objetivos principais de gestão de cada propriedade; confirmada e atualizada a informação já existente, e elaborados textos simples, concisos e objetivos, com intuito de permitir uma leitura fácil e acessível a todos.

Durante a elaboração destes planos houve necessidade de alterar e atualizar os limites de algumas propriedades. Por exemplo, em Vieiro verificou-se que uma área a Norte, não prevista em protocolo, estava a ser alvo das ações de gestão, como se pode verificar no Anexo 3, na secção “Áreas potenciais de expansão dos limites da propriedade”. Já no baldio de Carvalhais, a Montis solicitou a agregação da galeria ripícola que rasga a parcela poente, uma vez que há intenção de expansão da área de gestão.

Este ano, o aluno investiu em traduzir os planos de ação para uma linguagem gráfica, mais apelativa e esclarecedora, tanto para o público como para a associação, com a adjuvante de ser possível interagir com esta informação através do *Google Earth*. Assim, atualmente é possível consultar *online* a cartografia de algumas propriedades, bem como bases de informação gráfica disponíveis para ser futuramente adaptadas, através de um *software*, como o *Photoshop*. (Anexo Digital A.1.2.3.4.5 e .6)

### 3.3 Discussão

É importante fazer uma reflexão construtiva sobre os planos elaborados. No que toca aos pontos menos fortes dos Planos de Ação de 2019, admite-se alguma falta de atitude crítica relativamente às ações propostas nos anos anteriores. Por um lado, o aluno considera que a sua falta de experiência na área o deixou pouco confortável neste campo, pelo que houve alguma incapacidade e receio em alterar e inovar as propostas que advinham de planos precedentes. Enquanto não foram revistos os planos, o aluno focou-se em desenvolver as propostas para Métodos de Avaliação de Paisagem, deixando este trabalho para segundo plano. Numa perspetiva pessoal, para melhorar este aspeto, propõe-se espaço e tempo de qualidade para uma discussão conjunta das ideias para os planos de ação, prévia à elaboração dos mesmos. A revisão destes trabalhos também beneficiaria de ser feita em conjunto e não de forma desagregada.

Relativamente aos pontos mais fortes, considera-se que a documentação gráfica realizada é a principal inovação dos Planos de Ação de 2019. Até então, apenas existiam mapas relativos aos limites das propriedades e algumas destas informações encontravam-se desatualizadas. Além disso, não existia qualquer cartografia alusiva às ações de gestão.

O grande objetivo deste investimento gráfico foi criar um complemento útil para a realização das ações de gestão. Uma vez que as atividades são maioritariamente realizadas por voluntários que se encontram na associação por curtos períodos de tempo, estes mapas ajudarão na compreensão da paisagem e na execução das ações. A esquematização da espacialização das ações ajuda, em si, na

realização das mesmas, ao torná-las mais concretas, precisas e compreensíveis, e convida a uma discussão e análise mais atenta e cuidada. Ajuda ainda na adaptabilidade dos planos, ao facilitar a manipulação da informação ao mesmo tempo que a regista.

Esta informação cartográfica foi ainda fulcral para otimização das Metodologias de Avaliação, principalmente na construção dos percursos de monitorização de paisagem presentes em ambos os métodos.

A documentação gráfica traduz, também, a informação para uma linguagem visual e universal. Sendo a Montis um projeto internacional e tendo como grande premissa a transparência, torna-se essencial esta democratização da informação, que é conseguida através da facilitação ao seu acesso. Agora poderá ser possível, em qualquer instrumento que se ligue ao *Google Earth*, consultar os mapas que ilustram os planos, além de os poder explorar interactivamente. (Anexos Digital A.1.2.3.4.5 e .6)

No entanto, apesar de para alguns a documentação gráfica ser autoexplicativa, é necessário compreender que nem todos os cidadãos têm a capacidade de a ler. Ainda assim, considera-se que a perceção será facilitada se houver este complemento que traduza para imagem a informação. Portanto, deve-se entender a documentação gráfica não como um substituto do plano escrito, mas sim como um complemento. Ambos os formatos são essências e juntos tornam o Plano de Ação de 2019 mais inteiro.

## 4. Ações de Gestão e Trabalhos de Manutenção

O aluno integrou o corpo de voluntários, cumprindo todas as tarefas propostas pela associação. Estas atividades consistiram maioritariamente em trabalho de manutenção de terrenos.

No que toca a gestão de terrenos rurais as atividades de manutenção são uma prioridade. Por este motivo, a Motins investe diariamente nesta forma de gestão de terreno, valorizando as práticas tradicionais agrícolas e de construção de material vegetal como o fogo controlado, a poda, plantações, sementeiras, limpeza e manutenção de caminhos, entre outras atividades. A associação apresenta uma lógica de gestão própria, focando o seu trabalho diário na realização destes atos de manutenção e canalizando o corpo de voluntários para os mesmos. A equipa acredita que tais práticas, apesar de aparente simplicidade, se realizadas continuamente, geram frutos de forma eficiente, tanto a curto como a longo prazo.

Assim, o aluno integrou de forma assídua a equipa de trabalho de campo, durante todo o estágio. Como balanço final, o número de horas de trabalho de campo equiparou-se ao tempo de trabalho de escritório.

O convite diário da Montis para um trabalho de campo forneceu em primeira mão um contacto direto com a paisagem. Foi fundamental o observar, o sentir e o participar nas dinâmicas de evolução da paisagem, tendo em conta a realização em paralelo dos Métodos de Avaliação e o percurso académico em arquitetura paisagista. Numa época em que o interior do país se encontra algo abandonado e sofrendo as

consequências devastadoras desse abandono, a importância de compreender e participar na gestão da paisagem nunca foi tão pertinente.

## 4.1 Fogo Controlado

Fogo controlado é o processo de planejar e aplicar fogo, sob condições técnicas e ambientais específicas, numa determinada área com vegetação, para obter um resultado desejado.

O uso de fogo controlado é um assunto de ampla discussão, e até de alguma controvérsia. Devido a falta de gestão pertinente no interior do país e à vaga de incêndios que afeta intensamente estas regiões, a população em geral mostra resistência e desconfiança. Possivelmente, este comportamento é consequência de um conjunto de fatores, tais como: a vivência dos grandes incêndios da última década e da sua crescente dimensão e intensidade; a falta de compreensão da evolução da paisagem; a falta de gestão florestal em geral; pouco conhecimento efetivo de como se concretiza o fogo controlado, e os seus objetivos e frutos; abandono das técnicas tradicionais de gestão territorial, entre outros variadíssimos fatores.

A Montis usa o fogo controlado, em primeiro lugar, para criar oportunidades de gestão dentro de parcelas de terrenos, onde de outra forma se tornaria extremamente difícil o seu estudo e manutenção. Complementarmente, o fogo controlado permite criar uma descontinuidade na vegetação em mosaico. Serve também para aumentar a diversidade da paisagem, e ao mesmo tempo, diminuir o volume de combustíveis finos. Normalmente caracteriza-se como um fogo de baixa intensidade, aumentado a capacidade de resiliência da vegetação.

Uma vez que esta atividade é infrequente no que toca à gestão de matéria vegetal, foi importante para o aluno participar na mesma. Como este exercício requer condições meteorológicas e atmosféricas específicas, o início do estágio do aluno foi agendado de modo a coincidir e permitir a sua participação.

O Baldio de Carvalhais é atualmente a única propriedade onde se utiliza fogo controlado. O plano de fogo controlado consiste em queimar, alternadamente, três parcelas no baldio de quatro em quatro anos. Concretamente foram executadas duas ações de fogo. Uma em dezembro de 2018, onde não se atingiu a

área queimada desejada e uma segunda a 7 de janeiro de 2019. Em Anexos 2 podem ser consultados os relatos destes dois exercícios.

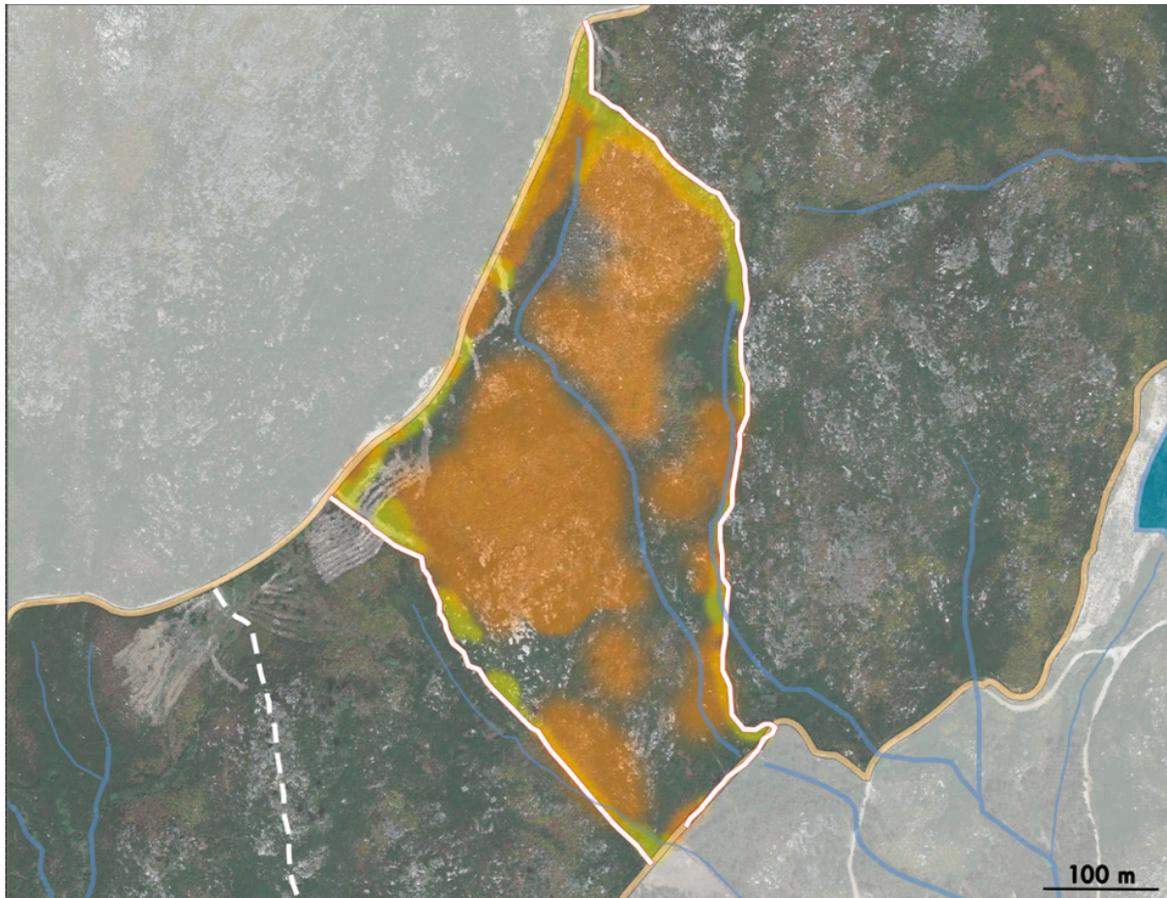


Figura 1 - Áreas queimadas. A amarelo área, queimada no 1º fogo. A laranja: área queimada no 2º fogo.

### *Resultados e Discussão*

O fogo de 7 de janeiro atingiu cerca de 80% da parcela. O resultado não foi uma área homogênea, mas um mosaico de situações, que favorecem a regeneração, ao contrário do que acontece em fogos muito severos. É possível ter uma ideia clara de como a afetação do solo e da vegetação por este tipo de queimas é diferente. Algumas zonas arderam muito melhor do que outras, e a sul da parcela houve uma ausência de entradas do fogo.

A área queimada, deixando no solo muita matéria orgânica, permitiu que, três meses depois, já estivessem a despontar algumas herbáceas lenhosas e arbustos.

Bem cedo, dia 8 de janeiro de 2019, o aluno deslocou-se até ao Baldio de Carvalhais para recolhas e avaliação de oportunidades de gestão criadas pelo fogo de 7 de janeiro. Identificou a Norte um acesso aberto pelo fogo, e registou as imagens da parcela naquela manhã, onde o fogo abriu também uma clareira. A sudoeste encontrou outra clareira que parecia ser uma área potencial de plantação.



Figura 2 - fotografias de 8 de janeiro - Áreas ardidas no Baldio de Carvalhais

A queima é fundamentalmente mais um instrumento de gestão, usado para expandir a área de ação da Motins, e diversificar o domínio de vegetação. O privilégio de assistir a ações de fogo controlado revelou-se uma experiência importante para clarificar como é feita uma gestão com recurso à queima. Em particular, foi bastante gratificante a possibilidade de participar tão ativamente e integrar o trabalho antes do começo das ignições, e o mais importante, aproveitar as novas oportunidades criadas pelo fogo.

Durante os meses de observação, após a passagem do fogo, verificou-se uma notável regeneração de toça da vegetação arbustiva e ripícola. A diversidade de mosaico é maior, devido aos pormenores das áreas ou árvores que se evitaram queimar e às recentes zonas em recuperação, As clareiras obtidas no incêndio têm sido o palco da maior parte das plantações e gestão corrente da Motins. Três meses após o fogo controlado, já existia um domínio por herbáceas, maioritariamente fetos e gramíneas. Assim, entende-se o fogo controlado como um passo na gestão de uma parcela de 20 ha, no meio de tantos outros passos dados pela associação diariamente.

## 4.2 Condução de vegetação autóctone

A condução de vegetação é uma ação central usada para apoiar e acelerar a sua regeneração. Tirando partido dos diferentes povoamentos existentes nas propriedades, a Motins realiza ações de condução com recurso às seguintes técnicas: desrame do fuste (normalmente um terço da altura); inibição ou torção de ramadas mais fracas e seleção das ramadas mais maduras; possível eliminação de competição direta e alguma vegetação envolvente. Desde o início do estágio foram podados cerca de 5,5 ha de vegetação autóctone, nos terrenos sob a gestão da Montis.

A poda é tradicionalmente usada para conseguir robustez das ramadas principais, uma vez que evita a dissipação de volume horizontal. Estas técnicas pretendem estimular o crescimento vertical da vegetação, que tem como benefícios: uma potencial vantagem do indivíduo na competição pela luz e nutrientes; e para a Montis, fundamentalmente permitem a preparação da vegetação para uma eventual passagem de fogo. Portanto, procura-se distanciar as copas do solo e diminuir o volume de combustível

fino, de forma a escapar e atenuar a agressividade do fogo rasteiro, aumentando as hipóteses de sobrevivência das árvores.

Em contrapartida, a estimulação do crescimento vertical pode resultar em menor área de copa, menor produção de sementes e de folhagem e, conseqüentemente, maior dificuldade de propagação e menor captação de energia.

As técnicas de poda, torção e eliminação da vegetação vizinha têm como perigo a exposição excessiva da espécie vegetal a elementos naturais, como por exemplo grandes amplitudes de temperatura no solo; maior vulnerabilidade à passagem de água ou outros elementos potencialmente prejudiciais. A maioria dos carvalhos plantados no Baldio de Carvalhais, após o exercício de fogo controlado em janeiro de 2019, sofreram estes fenómenos de extrema exposição. Verificou-se uma subida de temperatura do solo que se transmitiu às jovens raízes, dificultando a acumulação de humidade no solo, o que poderá ter contribuído para a morte de cerca de 80% dos indivíduos.

A sazonalidade é também uma preocupação importante na orientação da Montis para a poda. Esta técnica deve atender ao ciclo natural da vegetação, uma vez que as espécies apresentam diferentes períodos de repouso, atividade e regeneração que devem ser respeitados

Importa então notar que estas técnicas, usadas empiricamente, são alvo de discussão, uma vez que produzem alterações na vegetação principalmente na sua morfologia e no seu comportamento. Assim, a sua aplicação deve ser racional e pensada caso a caso, pois se usadas negligentemente podem ter conseqüências nefastas.

### 4.3 Plantações

A Montis recorre à plantação de vegetação essencialmente como estratégia de habilidade económica. Na realidade, a plantação nem sempre se mostra eficiente e a associação está ocorrente destes fenómenos. Ainda assim, esta revela-se conveniente, na medida em que há implementação direta de espécies vegetais.

A Montis protocolou proceder à plantação de 6500 árvores com a *MossyEarth* (empresa social) (2), e a *Energias de Portugal Renováveis*, meta que foi cumprida até ao início de julho.

As plantações são planeadas e aplicadas nas zonas avaliadas com maior potencial. São geralmente as áreas mais húmidas, com solos mais produtivos, linhas de escorrência e junto a galerias ripícolas. No entanto, tem-se verificado uma significativa percentagem de insucesso na sobrevivência dos recém-plantados. Várias são as explicações para este fenómeno, nomeadamente o elevado número de indivíduos plantados; as características do terreno (humidade, temperatura, disponibilidade de nutrientes, água ...); forma e estratégias de plantação; riscos naturais (destruição por parte de animais); vulnerabilidade das jovens plantas (com raízes e morfologias mais sensíveis ao meio ambiente), entre outros fatores de distúrbio. A título de exemplo, destaca-se novamente o caso dos carvalhos plantados no Baldio de Carvalhais, já acima referido.

Normalmente, as plantas vem germinadas em paletes ou pequenos vasos. Porém, a Motins recorre também a podas para obter ramadas para estacaria.

A plantação de árvores oferece à Montis a oportunidade de um desenho paisagístico planeado e estruturado, de forma a conseguir uma especial distribuição espacial das espécies mais eficiente, oportuna e controlada. Idealmente, as plantações apresentam um compasso de um a metro e meio. O intuito é obter ensombramento o mais rápido possível para controlar o mato, e favorecer o crescimento das árvores, estimulando o apoio e competição.

#### 4.4 Limpeza e manutenção de caminhos

A manutenção de caminhos é uma forma de criar e garantir oportunidades de gestão nas propriedades. A manutenção de acessos assegura condições apropriadas de circulação. Para o exercício de fogo controlado, por exemplo, a limpeza ou mesmo estruturação de faixas de contenção é fundamental.

Para apoiar a Montis no desenho e planeamento de percursos, foi produzida documentação gráfica que integrou os Planos de Ação (Anexo 3) No baldio de Carvalhais e Vieiro, o aluno georreferenciou cartas militares, mapeando antigos caminhos rurais (Anexo Digital A – consulta apenas em formato digital). Nas restantes propriedades cartografou os percursos potenciais com base nas Ortofotos de 2004, 2006, 2011, 2013, 2015, 2016 e 2018, obtidas através do *Google Earth*. Estes caminhos estruturados podem ser consultados no Anexo Digital A e nos Planos de Ação (Anexo 3).

#### 4.5 Controlo de espécies invasoras

A planta invasora apresenta um grande sentido de oportunismo, e grande poder de ocupação espacial, pelo que quando não controlada, acaba inevitavelmente por prejudicar o terreno, uma vez que se estabelecem e afetam negativamente a biodiversidade nativa. (3). Na Europa, são consideradas uma das maiores ameaças, não só à biodiversidade como também aos serviços de ecossistemas, à agricultura, civiltura e mesmo saúde humano. (4)

A ocorrência de espécies invasoras nas unidades constitui uma oportunidade de estudo e gestão desta problemática paisagística. Tirando proveito destas circunstâncias, a associação não só tenta minimizar o impacto dos povoamentos invasores, mas também explorar técnicas de combate e adquirir conhecimentos, observando o comportamento destas espécies.

No controlo de invasoras a Motins foca-se em três espécies, *Acacia delbata*, *Acacia saligna* e *Hakea sericea*. Em todas as espécies é utilizada a técnica de arranque. Todavia, no combate às acácias a técnica mais frequente é o “descasque por anel”. O descasque consiste num corte no floema, em anel, a pelo menos um metro de altura e a remoção de toda a casca, desde a marca de incisão até ao solo.

Apenas as propriedades de Carvalhal de Vermilhas e Cerdeirinha não contém registos de espécies invasoras.



Figura 5 – à esquerda, em baixo - Técnicas de descasque

Figura 5 - à direita - Exemplo de espécie invasora: *Acacia dealbata*

Figura 5 – à esquerda, em cima - Exemplo de espécie invasora: *Acacia longifolia*

#### 4.6 Ciência Cidadã

A associação preocupa-se com a envolvimento e absorção da sociedade na gestão prática dos territórios. Como tal, organiza regularmente sessões de voluntariado, (como *workshops*, campos de trabalho, entre outras atividades) com o intuito de chamar a população e proporcionar educação cívica e científica aos interessados. A par do envolvimento social, a associação vê nos jovens estagiários e voluntários especializados, um instrumento útil para a realização de trabalhos de carácter mais académico.

Estas atividades da Montis são fundamentais e devem ser tidas como exemplo. Permitem o contacto direto da população com a paisagem e sua gestão, bem como o intercâmbio de informação com a Montis. A associação oferece as ferramentas necessárias a qualquer cidadão para participar na gestão e avaliação da paisagem, com conhecimento científico, com princípios, com saber. Tenta não só instruir práticas fundamentadas, como também faz um convite constante para uma discussão de qualidade e rigor científico. É esta qualidade, hoje em dia difícil de encontrar, que a Montis oferece e é nesta troca e confrontação de saberes que a ciência se cria.

### Discussão

A terra é anterior à ocupação humana. Já havia terra antes de haver gente. Há cerca de 40 000 anos chegaram as primeiras hordas de *Homo Sapiens* que ocuparam progressivamente os territórios *neandertalenses* e trouxeram consigo a noção de “ordenamento” do espaço humanizado, a partir de um ponto fixo habitado. Testemunha-se a apropriação do espaço que passa agora a ter marcos e esta organização comunitária mantém-se por milhares de anos, durante toda a cultura castrense. (5)

Saltando temporal e conceptualmente, por volta do ano 40 antes de Cristo, com os romanos, chega pela primeira vez o Estado que ordena o espaço a partir de um conceito externo e planificado. Constroem-se estradas, cidades, fronteiras, transformam-se as vias de comunicação que passam então a ser cortados por pontes que ligam vias planificadas em mapas... Os rústicos vêem legislada e ordenada a sua presença no espaço rural, o seu direito a uma propriedade individual ou comunitária de pequenas dimensões, destinada, fundamentalmente, à autossustentância. O rural vê no baldio um recurso fundamental e cuida dele, ordena-o e torna-o sustentável. (5)

E esta realidade mantém-se até á revolução industrial, que entre nós não se dá, e se transfere assim para o 25 de Abril. Com a universalização do ensino a população rural sonha-se na cidade e nas novas oportunidades que esta proporciona. Abandona o espaço rural que deixa de lhe interessar, e que deixa assim de ter sentido funcional. Abandona o baldio ao Estado e este devolve-o á natureza, ao fogo, ás silvas, ao eucalipto...

Vivemos no tempo em que um dos grandes problemas do ordenamento de território no país é fruto deste abandono e desinteresse progressivos, em que há baldios de ninguém desprezados, e deixados sem gestão. Podemos tentar compreender. Desinformação? Desconhecimento? Distância? Demografia? Desadministração?

O futuro terá que ser reinventado. Como se retransformam e se cuidam estes baldios abandonados? A Montis trabalha neste campo, transformando estes terrenos em laboratórios de biodiversidade ao serviço da ciência e da investigação, em espaços exploratórios para novas atividades, em espaços globalmente partilhados por gentes que podem viver a milhares de quilómetros de distância mas que o sentem e vivem como seu e dele cuidam.

Uma cultura ecológica aprendida desde cedo nas escolas, manifestações culturais transdisciplinares, intervenção direta local de Organizações Não Governamentais, como a Montis, ações políticas com medidas específicas... o caminho está em aberto! Porém, a interiorização da alteração de paradigma é fundamental, a gestão do território, e particularmente do baldio, não pode já ser entendida como função das populações locais, tem que ser universalizada, globalizada, reinventada.

## 5. Propostas de Métodos de Avaliação de Paisagem

### 5.1 Introdução

Parte do processo de uma gestão inteligente da paisagem passa por comunicar de forma transparente os resultados obtidos. É fundamental encontrar uma forma de registar estes resultados que só se evidenciam depois de investimento e trabalho continuados. Portanto, avaliar a paisagem surge desta necessidade de mostrar a sua evolução decorrente das estratégias de gestão.

Há que compreender que na natureza e na paisagem o espaço-tempo é dilatado. Os processos de gestão da paisagem e da matéria vegetal são prolongados, pelo que devem sempre ser planeados a longo prazo, colhendo-se os frutos com o tempo. Deste modo, é importante avaliar a paisagem de forma objetiva, tendo em conta este comportamento lento e gradual, procurando não só descrevê-la no momento como também compreender a sua evolução e movimentos.

Tratando-se a Montis de uma organização que se foca na gestão de território marginal, a monitorização e análise dos resultados dessa gestão são uma forma de assegurar que estão a cumprir objetivos eficazes. Assim, a associação propôs o desenvolvimento de Metodologias de Avaliação de Paisagem, com o intuito de registar a resposta dos terrenos à sua ação.

Na arquitetura paisagista, existem várias formas de avaliar a paisagem. No entanto, a maioria revelam-se complexas e requerem para a sua execução pessoal especializado. São assim incomuns métodos simples que convidem a população a participar na ciência de monitorização de paisagem.

A grande premissa na construção destas metodologias de avaliação, assim como toda a lógica de gestão pela Montis, insere-se na ideia de Ciência Cidadã, já acima discutida. Estes métodos integram-se nesta lógica, pelo que foi fundamental torná-los um processo concretizável por qualquer pessoa, o que se tornou um importante desafio para este trabalho.

Elaboraram-se duas propostas de Métodos de Avaliação de Paisagem que resultaram, em parte, de todos os conhecimentos e aptidões adquiridos através das restantes atividades realizadas durante o estágio. Importa referir que estes projetos, apesar de terem sido testados pelo aluno, são propostas que necessitam ainda de validação superior. O primeiro, Método Visual de Avaliação de Mosaicos Paisagísticos, avalia as dinâmicas das comunidades vegetais a partir da análise e captura fotográfica. O segundo, Método de Avaliação de Paisagem por Recolha de Indicadores, consiste na estruturação de uma rede de parcelas e na recolha de indicadores sobre a vegetação existente nessas áreas.

Ambas as Metodologias em seguida apresentadas pretendem permitir uma descrição imediata da paisagem, e registo a registo criar um filme que nos conta o comportamento da flora e que acompanha a linha do tempo.

## 5.2 Método Visual de Avaliação de Mosaicos Paisagísticos

### 5.2.1 Metodologia

Para a elaboração de um método de avaliação de mosaicos de paisagem, foram feitos desenhos e composições de documentos gráficos a partir de *softwares* (como *Adobe Photoshop*, *AutoCad*), para uma avaliação mas intuitiva. Foi realizada uma cartografia das manchas de vegetação, com recurso a ortofotos, análise fotográfica e delimitação por *Global Position System* (GPS). Estas cartas foram também traduzidas digitalmente para linguagem Sistema de Informação Geográfica (SIG), nomeadamente ficheiros *XML Schema*, isto é, um ficheiro digital de marcação espacial.

A ideia base consistiu em montar um ou mais percursos que permitissem observar a paisagem, e daí estudar os mosaicos de paisagem e recolher as percentagens de cobertura.

A primeira etapa foi estruturar uma rede de pontos de observação e respetivos percursos (figura 6). Os pontos de observação são pontos de dominância visual das propriedades e de onde se pretende que a análise seja feita. À medida que se foram elegendo os locais de observação, procedeu-se a um registo fotográfico a partir destes pontos. Os itinerários foram desenhados com vista a permitir, que com o mínimo de pontos de observação, fosse possível estudar todas as comunidades vegetais existentes em cada propriedade.

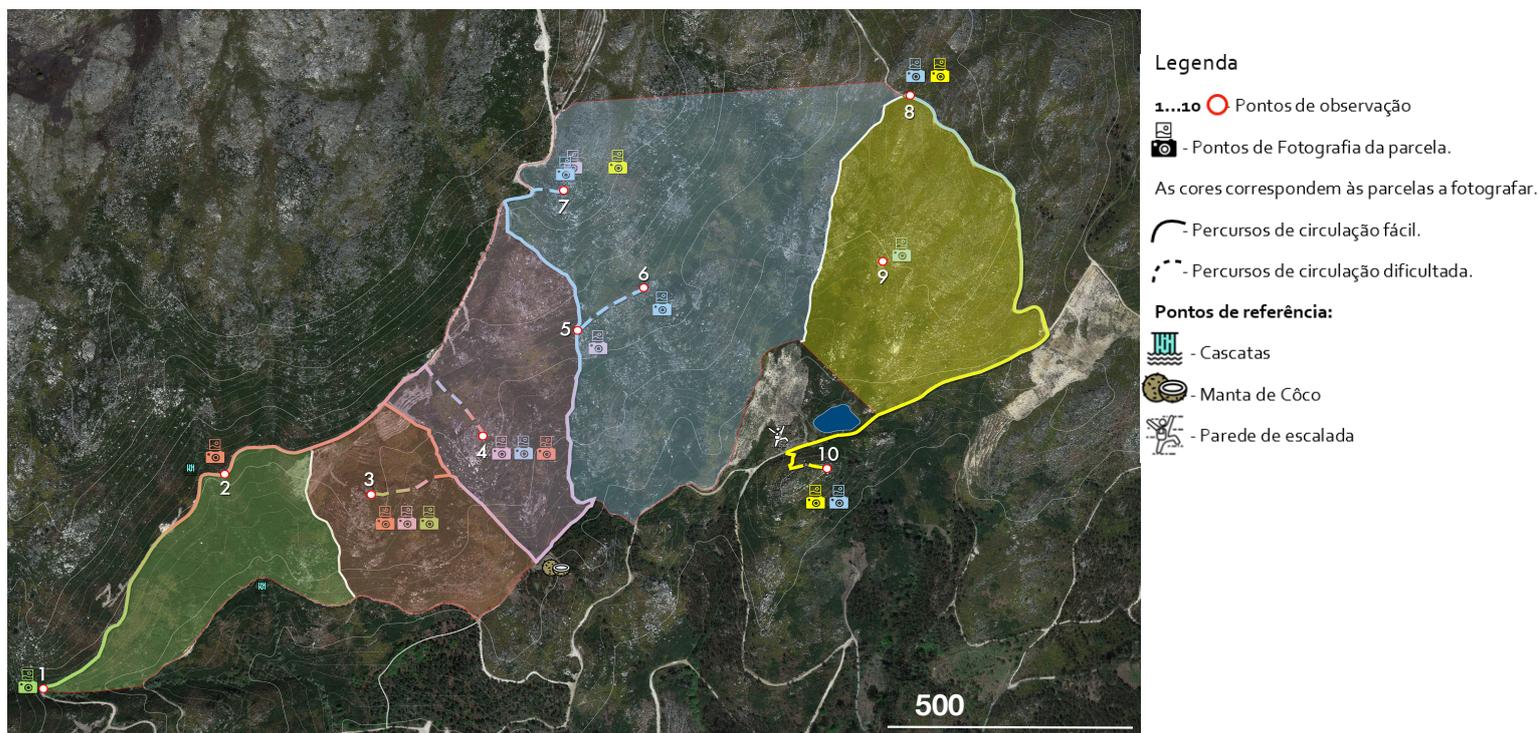


Figura 6 - Percurso de observação de paisagem em Baldio de Carvalhais.

Estruturado o percurso, começou a mapear-se o mosaico de paisagem, isto é, a cartografar as manchas de povoamentos vegetais (figura 7). Para simplificar a avaliação, compôs-se um mapa de fotos, onde estão registadas as manchas de mosaicos presentes no ano de 2019. Também se estruturou um pequeno desenho, simplificando as linhas do terreno, que permite assinalar os comportamentos da vegetação (figura 10). Assim, tornou-se o processo de avaliação de paisagem mais intuitivo.

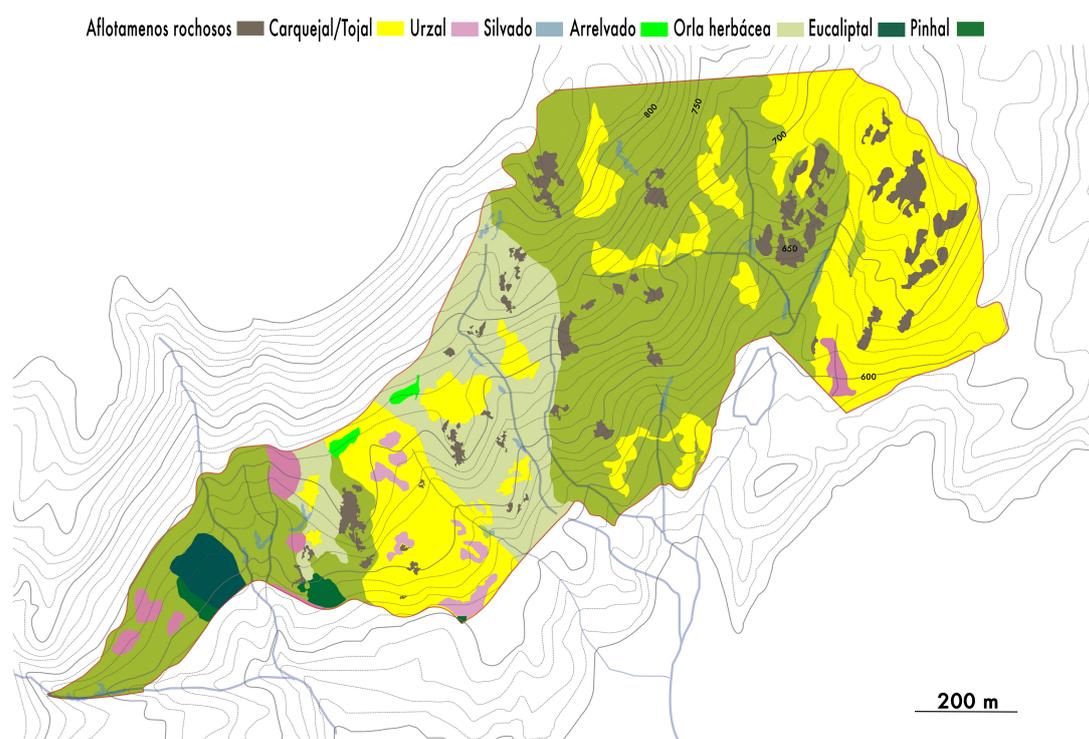


Figura 7 - Mosaicos de Paisagem de Baldio de Carvalhais

Concluindo, nesta metodologia de avaliação, pretende-se que o cidadão faça um registo fotográfico em cada ponto e para cada parcela indicada no mapa. Em seguida, o mesmo deve observar a paisagem e anotar a evolução das manchas. Finalmente, deve se calculada a média de várias estimativas feitas por vários cidadãos da percentagem de cobertura.

Os dados colecionados a partir desta metodologia serão as fotografias tiradas nos pontos-chave, e percentagens de cobertura. As fotografias serão guardadas em arquivo, montando assim uma linha temporal. Quanto às anotações de percentagens serão tratadas fazendo uma média das medições, e analisando a informação registada nos esquemas temporais de monitorização de mosaico.

### 5.2.2 Resultados

Após desenhar este método de avaliação, o aluno executou-o em cada uma das propriedades. Elaborou então, um documento instrutivo para futuras utilizações e onde simultaneamente apresenta os resultados que obteve da sua aplicação deste método em 2019. Nestes documentos é possível ver o registo fotográfico em cada ponto de observação. Além disso, estão discriminadas as percentagens visuais de cada mosaico de paisagem, calculadas através de *AutoCad* (figura 9). Pretende-se que, a longo prazo, se acompanhe a evolução tanto dos registos fotográficos como o movimento das comunidades vegetativas e suas percentagens visuais. Os referidos documentos para cada uma das propriedades podem ser consultados nos Anexos 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 e 4.6, respetivamente para cada propriedade, não sendo assim necessário o esmiuçamento exhaustivo dos dados colhidos nesta secção do relatório.



Figura 10 - Registo fotográfico em Baldio de Carvalhais

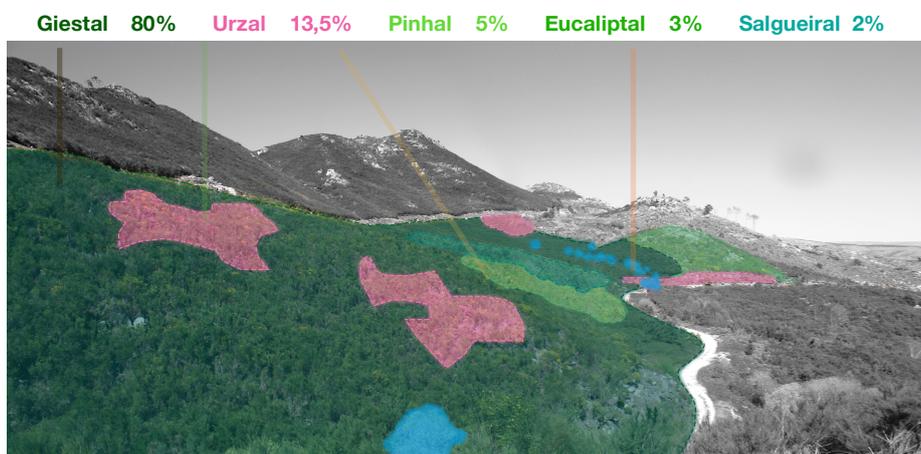


Figura 10 - Registo de mosaicos de Paisagem e percentagens de cobertura em Baldio de Carvalhais.

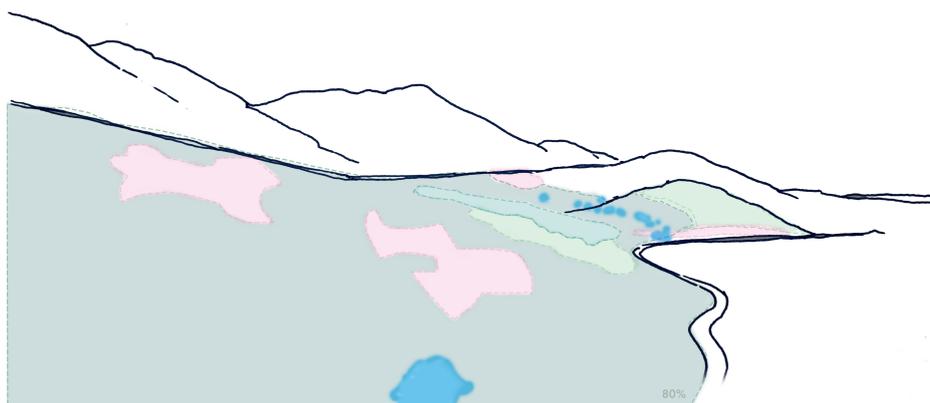


Figura 10 - Simplificação das linhas de paisagem de Baldio de Carvalhais.

### 5.2.3 Discussão

É pertinente referir que o presente Método de Avaliação de Mosaico de Paisagem apresenta algumas fragilidades. Na verdade, este método é construído de raiz, não tendo sido testado nem aplicado por mais ninguém, além do seu próprio autor. Assim, torna-se indispensável uma revisão séria e crítica e uma execução por terceiros, com o intuito de obter validação externa. Uma vez que o único a executar este método foi o próprio aluno, é provável que se encontrem falhas e necessidade de aperfeiçoamentos e esclarecimentos. Já que um dos objetivos do método é que seja exequível por qualquer cidadão, é necessário que seja testado por outros mais leigos e imparciais.

Decorrente ainda da falta de revisão e validação, surge outro problema. Não existe ainda plataforma para o tratamento, organização e arquivo dos dados colhidos. Como até ao momento ainda só foi aplicado uma única vez, esses dados encontram-se nos documentos supracitados. Contudo, para futuras eventuais aplicações haverá a necessidade de criar esta plataforma de armazenamento.

Relativamente a estes problemas importa então ressaltar que estes documentos se devem entender como propostas, e não documentos oficiais, uma vez que é imperativo a referida validação para que possam ser executados e colhidos dados de confiança. Porém, em si, já representam uma avaliação fidedigna e atual da paisagem.

Outra possível crítica a este método é o facto de ser bastante dependente do operador, depositando algum grau de confiança no conhecimento e capacidade de leitura da paisagem de quem se propõe a executá-lo. Para a aplicação desta metodologia, é necessário saber avaliar manchas de paisagem, entre outras competências. O documento instrutivo elaborado tenta então colmatar este problema, fornecendo as ferramentas essenciais, não inatas, para a aplicação do método. Assim, tentou-se simplificar o estudo da paisagem e torná-lo acessível a qualquer um. Todavia, recai sempre a responsabilidade ao executante de estudar o documento antes do trabalho de campo.

Particularmente na etapa de avaliação das percentagens de cobertura de mosaico de paisagem recorreu-se ao *AutoCad* para calcular estas percentagens de 2019. De forma a poupar e facilitar este processo aos próximos executantes, pretende-se que estes façam uma estimativa subjetiva dessas percentagens, por comparação às imagens e dados recolhidos em 2019. Por este processo requerer uma especial sensibilidade do executante para comparar e estimar coberturas de mosaicos, poderá haver aqui espaço para um viés, tornando as próximas percentagens estimadas menos precisas que as calculadas em *AutoCad*. Além disso, tendo em conta que se pretende a longo prazo, uma análise evolutiva das percentagens de cobertura, as sucessivas estimativas e comparações poderão resultar em alguma perda de informação. No entanto, importa notar que o objetivo primordial não é estudar a evolução do valor percentual em absoluto, mas sim compreender as tendências da evolução dos mosaicos com o tempo, pelo que se torna menos grave a eventual perda de informação quantitativa. Se ainda assim, este facto for uma preocupação constante, é possível voltar a calcular as percentagens de cobertura periodicamente através de *software* como o *AutoCad*, sempre que se ache pertinente atualizar estes cálculos de forma mais exata.

Como pontos positivos, é de destacar que esta é uma metodologia de fácil execução, que requer pouco tempo e material muito simples (documento, máquina fotográfica e lápis). É também um método muito sensorial, uma vez que a ferramenta principal é o sentido de visão. Sendo um processo observacional e que oferece um momento de contemplação e reflexão da paisagem, espera-se que seja convidativo, acessível e intuitivo a qualquer um.

Como referido, é um método que apesar de requerer um estudo leve prévio, foi desenhado de forma a ser possível aplicar por qualquer cidadão. Por este motivo, investiu-se na simplificação do estudo da paisagem, sempre com especial preocupação de não retirar qualquer valor, rigor científico ou fiabilidade ao método.

### 5.3 Método de Avaliação de Paisagem por Recolha de Indicadores

#### 5.3.1 Metodologia

Relativamente ao método de recolha de indicadores, a sua elaboração foi feita com base na consulta e estudo de métodos já existentes e posterior tentativa de simplificação dos mesmos.

A primeira etapa consistiu na escolha dos indicadores. Para esta decisão experimentaram-se e testaram-se indicadores clássicos de *Métodos de Avaliação Fitossociológica Clássica*. Testaram-se ainda novos indicadores sugeridos pela Montis, com base nas próprias necessidades da associação. Houve, então, espaço para discutir e partilhar sugestões com os responsáveis da associação e com a orientadora académica, com o objetivo de direcionar o aluno, de forma a aperfeiçoar os indicadores selecionados.

Depois de estabelecidos os indicadores, foi necessário escolher os locais em cada propriedade para o levantamento dos mesmos. Esta decisão foi baseada em duas variáveis. Por um lado, teve-se em consideração os mosaicos de paisagem registados em cada propriedade, de forma a garantir que os vários pontos de recolha cobrissem uma amostra representativa desses mosaicos. Por outro lado, considerou-se a intensidade de atividade de gestão nas diversas áreas, de modo a assegurar o mais possível que os diferentes pontos se encontrassem tanto em áreas de maior gestão, como em áreas menos intensamente intervencionadas.

Tomando como ponto de partida que qualquer uma das metodologias deve ser exequível por qualquer cidadão, o aluno decidiu montar este método com dois níveis de análise: a especializada e a simples.

Finalmente, elaborou-se o “Guia para aplicação de Método de Avaliação Fitossociológica” que consiste num documento com as instruções para a sua aplicação, em qualquer uma das propriedades. Como cada propriedade apresenta algumas particularidades, foram elaborados “Documentos auxiliares” para complementar o anterior e ajudar no levantamento dos indicadores, em cada propriedade específica. Foram ainda construídas tabelas para o registo dos indicadores levantados e cálculo de alguns parâmetros fitossociológicos.

À medida que foram sendo identificadas as diferentes espécies, estas foram integradas na plataforma *online iNaturalist*, frequentemente usada pela associação. Contudo, nem todas as espécies existentes nas propriedades se encontram nesta plataforma.

### 5.3.2 Resultados

Os resultados deste trabalho consistem nos Guias e documentos auxiliares (Anexo 5 e 5.1; 5.2; 5.3; 5.4; 5.5 e 5.6) e ainda nas tabelas para o registo dos dados. Tal como no método anterior, este método também foi executado. Procede-se ao preenchimento das referidas tabelas com os dados recolhidos, resultando assim a avaliação de 2019, Anexo Digital B (B.1; B.2, B.3, B.4, B.5 e B.6) Para compreender a aplicação e procedimentos para a recolha de dados aconselha-se a leitura do Guia para aplicação de Método de Avaliação Fitossociológica, Anexo 5.

Deste método de avaliação é possível retirar informações bastante úteis, nomeadamente a riqueza de espécies (número de espécies existentes em cada parcela); percentagens de cobertura; altura média da vegetação, velocidade de crescimento e tipos de rebentação, entre outros que podem ser consultados em Anexo Digital B.

A título de exemplo, no Baldio de Carvalhais, verificou-se que a altura média levantada da vegetação arbórea é de 1,5 metros (m); da vegetação arbustiva, 90 centímetros (cm); da vegetação herbácea, 40cm e a da vegetação gramínea é de 25cm, em 2019.

Os outros indicadores, para cada uma das propriedades, encontram-se discriminados em tabelas – Anexo Digital B.

### 5.3.3 Discussão

Importa, primeiramente, esclarecer a necessidade dos dois níveis de aplicação deste método. A premissa de partida para este trabalho foi a elaboração de uma metodologia executável por qualquer um, pelo que foi imprescindível realizar um método de levantamento simples.

Procurou-se não exigir ao executante a identificação do nome das espécies, sendo então possível prosseguir com os levantamentos apenas catalogando os indivíduos vegetais por tipologias (gramíneas, herbáceas, arbustos e árvores). Foram também suprimidos alguns indicadores mais específicos, sendo apenas exigido: o número de espécies, percentagens de cobertura, altura de indivíduos queimados e não queimados, rebentação, volumetria e compasso de distribuição. Havendo esta necessidade de simplificação, acabou por se selecionar alguns indicadores em detrimento de outros, o que pode ter comprometido a avaliação da flora invasora. Este é um ponto que pode merecer uma revisão, de modo a perceber se há pertinência em criar indicadores específicos para estas espécies.

Contudo, sempre que possível, é desejável uma avaliação mais plena e inteira. Para tal, elaborou-se um nível de avaliação especializada, que solicita a recolha de um número mais extensivo de indicadores e de informação mais específica, permitindo uma análise mais aprofundada. Para a aplicação deste nível, são necessários conhecimentos mais técnicos sobre a vegetação, como a identificação das espécies. É

um processo mais demorado que requer alguma persistência. Contudo, permite uma avaliação mais acadêmica e técnica, o que também é importante para a Montis, já que a associação é procurada por pessoal diferenciado como biólogos, geólogos, arquitetos paisagistas, botânicos, entre outros. Assim, convém haver um método mais profissional e com maior rigor e pormenor científico.

Importa ressaltar que todas as espécies registadas em tabelas foram identificadas pelo aluno, pelo que, sendo os seus conhecimentos de botânica algo limitados, admite-se eventuais erros na identificação de algumas espécies.

Através dos indicadores é possível retirar informações úteis para compreender os resultados práticos das atividades de gestão da Montis. Por exemplo, o sucesso da condução da vegetação pode ser avaliado pela velocidade de crescimento dos indivíduos. A diversidade de espécies pode ser útil para compreender as consequências na biodiversidade após exercícios de fogo controlado. Já o indicador do número de indivíduos ajuda a estimar a viabilidade das plantações de determinada espécie. A avaliação das técnicas de combate às espécies invasoras poderá ser feita parcialmente recorrendo a um conjunto de vários indicadores não específicos como: a riqueza, o número de indivíduos ou a média de alturas. Portanto, consoante a atividade que se pretende avaliar, deverá escolher-se, dentro dos indicadores disponíveis, qual ou quais os que refletem melhor os resultados em análise.

Este é um método de avaliação que por ser mais exaustivo, fornece muita informação, todavia é bastante trabalhoso, requerendo algum tempo para o trabalho de campo e preenchimento das tabelas de *Excel*. Apesar de ter sido testado por terceiros, este método nunca foi executado sem a presença do seu autor, o que pode criar, devido ao seu nível de complexidade, alguma dificuldade na compreensão dos documentos explicativos e na sua execução. Esta complexidade advém também do elevado número de indicadores, o que torna mais provável a ocorrência de erros na sua recolha. Contudo, para garantir a referida análise mais completa, este extensivo número de variáveis é inevitável.

Mais uma vez, este método não foi validado por uma entidade profissional, tendo com isso todas as mesmas implicações já discutidas para o método de avaliação de mosaicos. Assim, também o método de levantamento de indicadores merece uma avaliação e revisão crítica para a sua aplicação futura.

É ainda de referir que houve um esforço para estruturar as áreas de estudo, contudo como não existe um marco físico, apesar de se fornecerem as coordenadas geográficas, compreende-se a dificuldade em regressar exatamente ao mesmo ponto, podendo comprometer a precisão da recolha de dados. Além disso, as áreas de estudo não são intocáveis, prevêm a presença de distúrbios, o que pode resultar em diferenças significativas da informação a recolher. Contudo, a construção de um marco físico das parcelas em estudo não faria sentido por vários motivos. Primeiramente, o elevado número de pontos a avaliar são demasiados para a estruturação de limites físicos em todos eles. Além disso, o próprio método não pretende ser rígido, ou seja, permite que haja espaço para alteração na qualidade de recolha de indicadores, já que poderá ser executado tanto por profissionais como por cidadãos comuns. Comparativamente aos métodos clássicos, este pretende avaliar de forma concreta a paisagem, mas não de forma inflexível. Importa mais avaliar os mosaicos e formas de gestão, de modo a ilustrar de forma global da paisagem em cada

propriedade. Contrasta, assim, com os métodos clássicos que estruturam as parcelas e avaliam-nas de forma mais rígida e estanque. A grande diferença encontra-se precisamente neste facto de já se prever esta variabilidade inevitável, tendo em conta os objetivos desta metodologia.

Essencialmente, este é um método completo. Novamente, o grande número de indicadores e informação recolhida consegue uma avaliação mais integral das propriedades, permitindo uma enorme diversidade de formas de tratamento de dados, consoante o que seja pertinente. Como já esclarecido anteriormente, a existência de dois níveis de aplicação de diferentes dificuldades oferece vários benefícios a este método, acrescentando-lhe valor, uma vez que cumpre os objetivos propostos de ser executável por qualquer pessoa. É também considerada uma metodologia completa, na medida em que foi desenhada de forma a garantir uma grande cobertura da paisagem.

Por último, é de realçar que tanto as informações recolhidas diretamente de indicadores, como as resultantes do tratamento de dados poderão ser ferramentas muito interessantes para estudar e ajudar a Montis a compreender os resultados concretos das atividades de gestão, bem como auxiliar na orientação de novos planos de ação.

## 6. Conclusão

Durante o estágio realizado o aluno concretizou diversas atividades, resumidamente: trabalhos de manutenção, elaboração de planos de ação que foram o ponto de partida para o desenvolvimento de propostas de dois métodos de avaliação. Todas estas ações revelaram-se de maior pertinência para a conclusão de uma aprendizagem académica.

Sobre os planos de ação, é de referir o acréscimo da documentação gráfica, até à data inexistente, que se espera vir a ser útil nos próximos anos para as atividades de gestão da Montis.

Relativamente aos métodos de avaliação elaborados, importa referir que este foi o trabalho fulcral do estágio. Ambos apresentam pontos fortes e algumas fragilidades. Como maior vantagem, destaca-se a sua aplicabilidade relativamente simples, pelo que ambos pretendem ser concretizáveis por qualquer cidadão, especializado ou não, na área. É importante recordar que estas metodologias consistem em propostas ainda com necessidade de validação externa. Ainda assim, uma vez que foram executadas pelo aluno, já constituem em si, avaliações bastante ricas e completas da paisagem. Desta forma pensa-se concretizados os objetivos.

A oportunidade de estágio na Montis é considerada um grande privilégio, pois permite estar no cerne de uma lógica de gestão territorial, que é pouco praticada em Portugal. Adicionalmente, a associação encontra bons costumes e práticas, no que toca a lógica de gestão da paisagem. Este convite para viver durante nove meses na região da Beira de Portugal, no interior do país, foi muito importante para o aluno, habituado a uma vida urbana. Permitiu-lhe uma aprendizagem em várias vertentes, principalmente o acesso à cultura rural. O convite diário da Montis para um trabalho de campo forneceu em primeira mão um contacto direto com a paisagem. Numa época em que o interior do país se encontra algo abandonado e sofrendo as consequências devastadoras desse abandono, a importância de compreender e participar na gestão da paisagem nunca foi tão pertinente.

## Referências Bibliográficas

1. Montisacn. *blogspot.com*. [Online] <http://montisacn.blogspot.com/p/a-montis.html>.
2. <https://mossy.earth>. *Mossy earth*. [Online] <https://mossy.earth/pages/business-partners>.
3. MArchante, Elizabete e Marchante, Elia. Espécies exóticas invasoras e alterações climáticas. *invasoras*. [Online] 12 de Dezembro de 2017. [http://invasoras.pt/especies-invasoras-alteracoes-climaticas/?fbclid=IwAR0SNHLH4NwGyUq4wEVQ02txOZgKnAVrGGwOFwugln0\\_tlaX6PLvGDWNOGU](http://invasoras.pt/especies-invasoras-alteracoes-climaticas/?fbclid=IwAR0SNHLH4NwGyUq4wEVQ02txOZgKnAVrGGwOFwugln0_tlaX6PLvGDWNOGU).
4. *How well do we understand the impacts of alien species on ecosystem services? A pan-European, cross-taxa assessment*. Vilá, Montserrat e et, al. s.l. : The Ecological society of America, 2009.
5. Saraiva, José Hermano. *História de Portugal*. Lisboa : Publicações Europa-América, 2001.
6. Floresta, Direcção de Unidade de Defesa da. *Relatório anual de áreas ardidas e ocorrências em 2010*. s.l. : Autoridade Florestal Nacional .
7. Sul, Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de São Pedro do. *Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de S.Pedro do Sul*.
8. Carvalho, Rosário. [www.patrimoniocultural.gov.pt](http://www.patrimoniocultural.gov.pt). [Online] <http://www.patrimoniocultural.gov.pt/pt/patrimonio/patrimonio-imovel/pesquisa-do-patrimonio/classificado-ou-em-vias-de-classificacao/geral/view/72114>.
9. Arquivo meteorológico Viseu. [Online] [www.meteoblue.com/pt/tempo/previsao/archive/viseu\\_portugal\\_2732265?fcstlength=1m&year=2018&month=12](http://www.meteoblue.com/pt/tempo/previsao/archive/viseu_portugal_2732265?fcstlength=1m&year=2018&month=12).

## Anexos

### CADERNO 1

---

Anexo 1 – Breve Caracterização das Propriedades sob a ação de gestão da Montis

Anexo 2 – Relato dos exercícios de fogo controlado no Baldio de Carvalhais

### CADERNO 2

---

Anexo 3 – Planos de Ação 2019

### CADERNO 3

---

Anexos 4: Proposta de Método Visual de Avaliação de Mosaicos paisagísticos

Anexo 4.1 – Baldio de Carvalhais

Anexo 4.2 – Carvalhal de Vermilhas

Anexo 4.3 – Cerdeirinha

Anexo 4.4 – Granja

Anexo 4.5 – Vieiro

Anexo 4.6 – Costa Bacelo

### CADERNO 4

---

Anexo 5 – Guia para aplicação do Método de Avaliação Fitosociológico

Anexo 5.1 – Documento auxiliar – Baldio de Carvalhais

Anexo 5.2 – Documento Auxiliar – Carvalhal de Vermilhas

Anexo 5.3 – Documento Auxiliar – Cerdeirinha

Anexo 5.4 – Documento Auxiliar – Granja

Anexo 5.5 – Documento Auxiliar – Vieiro

Anexo 5.6 – Documento Auxiliar – Costa Bacelo

## Anexos Digitais

### Anexo Digital A – Documentação gráfica

Anexo Digital A.1 – Baldio de Carvalhais

Anexo Digital A.2 –Carvalhal de Vermilhas

Anexo Digital A.3 –Cerdeirinha

Anexo Digital A.4 – Granja

Anexo Digital A.5 – Vieiro

Anexo Digital A.6 – Costa Bacelo

### Anexo B – Tabelas de Excel – registo de dados colhidos pelo Método de Avaliação por indicadores

Anexo Digital B.1 – Baldio de Carvalhais

Anexo Digital B.2 –Carvalhal de Vermilhas

Anexo Digital B.3 –Cerdeirinha

Anexo Digital B.4 – Granja

Anexo Digital B.5 – Vieiro

Anexo Digital B.6 – Costa Bacelo