

PROJETO - APLICAÇÃO DE MATERIAL VEGETAL, 2017

**MEMÓRIA DESCRITIVA**

ARBORETO DA TAPADA DA AMORA

Campus Agrário de Vairão

Mestrado em Arquitetura Paisagista

Guilherme Chaves

Guilherme Henrique

Joana Gonçalves

Paulo Dias

Rafaela Fernandes

## ÍNDICE

1. O CAV, a Tapada da Amora e o CIBIO.....	2
2. O que é um Arboreto?.....	2
3. Porquê um Arboreto na Tapada da Amora?.....	3
4. Conceito, objetivos e estratégias.....	3
5. Descrição Geral.....	4
6. Descrição das formações vegetais.....	4
7. Referências Bibliográficas.....	12

## **O CAV, a Tapada da Amora e o CIBIO**

A Tapada da Amora é parte integrante do Campus Agrário de Vairão (CAV) do Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos (CIBIO) da Universidade do Porto. O CAV é um espaço de excelência para a experimentação, formação e investigação devido a um conjunto de fatores tais como:

- Localizado na área do Grande Porto.
- Área: 34,7ha (considerando apenas a área das parcelas principais, Quinta da Amora (27,3ha) e Quinta do Crasto(7,4ha).
- Qualidade singular enquanto exploração agrícola do Entre Douro e Minho (EDM).

No entanto, sentiu-se a necessidade de explorar outras potencialidades que visavam valorizar a biodiversidade, a agricultura de sustentabilidade e o recreio.

Em 2006, num trabalho coordenado pela Sra. Professora Teresa Andresen, o CIBIO apresentou à Direção Regional de Entre Douro e Minho (DRAEDM) a primeira de três fases de um Plano de Ordenamento para o Campus Agrário de Vairão (POCAV).

## **O que é um Arboreto**

Os Arboretos são espaços dedicados ao cultivo e colecionamento de espécies arbóreas, podendo ser especializados numa ou várias espécies. Para além de serem lugares de recreio e lazer, assumem também um caráter pedagógico estando muitas vezes ligados à educação, sensibilização ambiental, investigação científica e produção de sementes. Alguns desses exemplos são:

- The Arnold Arboretum of Harvard University - Boston, USA
- Westonbirt The National Arboretum - Gloucestershire, Reino Unido
- Arboreto de Serralves - Porto, Portugal
- Mata Nacional de Escaroupim - Salvaterra de Magos, Portugal

## **Porquê um Arboreto na Tapada da Amora?**

Em setembro de 2017 numa visita realizada ao Campus Agrário de Vairão, no âmbito da unidade curricular de Projeto – Aplicação de Material Vegetal do mestrado em Arquitetura Paisagista da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, foi possível perceber que apesar de todo o planeamento e esforço das pessoas envolvidas no projeto, o CAV não tem recursos humanos nem financeiros para dar resposta as tarefas de manutenção necessárias para o seu bom funcionamento e preservação da paisagem.

No presente trabalho é proposta a instalação de um arboreto na Tapada da Amora, de modo a aproveitar todo o trabalho desenvolvido até à data e acreditando que com esta nova utilização do espaço se consiga alcançar uma solução de sustentabilidade. Solução essa que permita ao CAV continuar a servir de apoio ao CIBIO, ao mesmo tempo que este possa ter utilização mais diversificada, como por exemplo visitas escolares, “birdwatching”, entre muitas outras atividades que um lugar com uma grande biodiversidade pode proporcionar. Para ultrapassar as dificuldades impostas pela escassez de recursos propõe-se adaptar ou substituir, caso não seja possível adaptar, as áreas de exploração agrícola ou florestal mais exigentes em trabalhos de manutenção por formações vegetais menos exigentes. Formações vegetais que ocorram espontaneamente na natureza, que não necessitam de ação humana para a sua subsistência.

### **Conceito, objetivo e as estratégias**

Foi proposta a instalação de um Arboreto Geográfico, isto é, um arboreto no qual as plantas estão organizadas segundo a sua origem geográfica, no caso da Tapada da Amora, segundo a distribuição geográfica da floresta portuguesa e das suas formações vegetais, procurando criar uma reserva do património vegetal português.

Na sua essência o arboreto da Tapada da Amora deverá ser um local de carácter pedagógico, de educação, de apoio à investigação e a à formação científica sem prejuízo do espaço de recreio e de lazer capaz de cativar o público em geral, incentivando o sentimento de pertença e, visto que as paisagens e formações vegetais representadas são na sua maioria florestas nativas e algumas têm um carácter cultural muito forte, criando um sentimento de identidade, tornando o projeto querido para a população local, o que é fundamental como estratégia de preservação a longo prazo.

## **Descrição Geral**

Após uma primeira fase de estudo sobre as principais formações vegetais de Portugal tanto no que diz respeito à variedades de espécies como à sua expressão no território, tentou-se reproduzir essas mesmas formações na Tapada da Amora, dividindo-se a área de intervenção em vários módulos de plantação. Para cada um desses módulos foi selecionado um elenco florístico e um plano de plantação de acordo com as características das espécies de cada módulo.

Apesar de alguns destas espécies não ocorrerem espontaneamente na região onde vão ser introduzidas, houve a preocupação de tentar minimizar o aspeto de paisagem manipulada pelo Homem, trabalhando cuidadosamente as zonas de transição entre os diferentes módulos dando-lhe um aspeto natural e espontâneo.

A cada modulo e suas transições foram pensados caminhos secundários (mais estreitos) que seccionam-no abrindo "clareiras de observação" para um processo educacional dinâmico. Os caminhos Primários foram destinados ao tráfego de maquinário e a vias automotivas para estacionamento e acessos privados.

## **Entradas**

Como entrada principal e de receção para a Tapada da Amora foi proposto o melhoramento da entrada a Oeste junto ao CBIO, onde já existe uma entrada adaptada à entrada de veículos como autocarros. O parque de estacionamento foi melhorado e aumentado para receber confortavelmente os visitantes e para permitir as manobras com autocarros. É proposto um edifício novo para a receção, informação e apoio científico às visitas. Foi escolhida esta área de forma a aproveitar as estruturas de apoio existentes, mas também para começar as visitas com vista para toda a Tapada, visto que é o ponto mais alto desta. Todas as outras entradas foram mantidas, mas é proposto que se mantenham para uso exclusivo dos colaboradores da Tapada e do CBIO.

## **Caminhos e Percursos**

Foi proposta uma rede de caminhos principais que percorre toda a Tapada de forma organizada em Arboreto Geográfico e em conjunto com estes, uma rede de caminhos secundários que garantem acessos menos rápidos, mas igualmente

prazerosos. Ambas as tipologias de caminhos têm dimensão suficiente para suportar a passagem de veículos e maquinaria necessária.

## Descrição das Formações Vegetais

### Montado misto de sobreiro e azinho

Este módulo representa um montado misto de azinheira e sobreiro, um sistema seminatural do sul de Portugal, compreendendo uma extensa mancha de arvoredos nativos contínuos. Dada a representatividade desta formação vegetal no território português, o respetivo módulo na tapada da Amora abrange uma grande porção de área com mais de 5ha, onde se tirou proveito da topografia plana. Tem um caráter de transição entre florestas fechadas (sobreiro e azinhal) e florestas abertas conseguindo acolher uma grande variedade de seres vivos, possuindo valores ecológicos importantes que devem de ser divulgados, aliados à educação ambiental, em especial para uma população local que não tem contacto direto com este tipo de paisagens culturais. Sendo um sistema agro-silvo-pastoril, o montado tem um caráter multifuncional associado a atividades tradicionais como a produção de cortiça, a pastorícia e a apicultura, através do seu prado permanente.

A tipologia do estrato arbóreo é a mata aberta, tendo como espécies arbóreas dominantes o sobreiro e azinheira, pontuado de zambujeiros. Nas zonas de orlas, o estrato arbustivo é composto por *Arbutus unedo* (medronheiro), *Cistus ladanifer* (esteva) e *Quercus coccifera* (carrasco).

A vegetação existente do subcoberto caracteriza-se por prado/ matos baixos floridos que apresentam variação cromática ao longo das estações, são aromáticos e servem para o pastoreio, devidamente delimitado com uma cerca, e para a produção de mel.

Sendo um sistema silvo-pastoril a manutenção do espaço será feita pelos animais. Assim, tanto se consegue alimentar o gado como controlar o crescimento dos prados que, devido à sucessão ecológica, se vão instalando.

A instalação deste sistema é duplamente benéfica, porque permite a manutenção a baixo custo e a oportunidade de dar a conhecer aos visitantes algumas espécies de gado suíno, caprino e ovino que caracteriza a paisagem cultural do montado e o seu valor para o equilíbrio deste sistema silvo-pastoril.

### Sobreiro

A comunidade vegetal deste módulo representa um sobreiral. Em termos geomorfológicos, desenvolve-se sobre declives acentuados e solos pedregosos, onde, à semelhança do que sucede no território nacional, as condições são pouco favoráveis à implantação de um montado de sobreiro. Junto ao sobreiral, na zona plana a noroeste, desenvolve-se o montado.

Nesta comunidade vegetal há um propósito de representar um contraste entre o "core habitat", área de sobreiral com uma tipologia de mata densa, e o "edge habitat" que corresponde às orlas arbustivas, que em termos biológicos são mais ricas. Estas orlas desenvolvem-se sobretudo junto aos caminhos principais de forma a que os visitantes possam perceber a organização das paisagens de sobreiral, contemplando a floresta nuclear à distância.

Fora da floresta nuclear a organização das restantes áreas é de mata aberta, o que permite o desenvolvimento de orlas arbustivas e subarbustivas semelhantes às que ocorrem em formações vegetais reais, para esta comunidade vegetal, a orla arbustiva proposta é constituída por *Arbutus unedo* e *Erica arborea*.

O sobreiral proposto apresenta manchas subarbustivas bem-adaptadas de grande declive e a terrenos declivosos. Nestas manchas podem ser encontrados o *Sedum forsterianum*, *Arenaria montana* cujos portes contrastam visualmente com o porte da *Erica cineria*, a *Calluna vulgaris* e o *Ruscus aculeatus*.

Os espaços restantes são cobertos por vegetação herbácea igualmente adaptada, com inclusão de algumas espécies de interesse ornamental.

## **Azinhal com matagal de carrasco**

Esta comunidade vegetal remete para o azinhal do sudeste alentejano e algarvio que corresponde a fases de degradação do azinhal espontâneo, em que o *Quercus coccifera* (carrasco) é dominante dada às condições locais agrestes, caracterizadas pelo declive acentuado e terreno pedregoso, que no módulo de exposição da tapada corresponde a uma encosta exposta a sul, no qual foram colocados elementos rochosos de forma a recriar a paisagem natural.

A tipologia do estrato arbóreo é a clareira, tendo como espécie arbórea dominante a azinheira, que tem mais expressão em áreas menos declivosas, à semelhança do que acontece na formação vegetal natural de matagal de carrasco.

As orlas arbustivas são constituídas por *Pistaccia lentiscus* e *Arbutus unedo* e por manchas subarbustivas de *Cistus monspeliensis*, *Thymus mastichina* e *Jasminum fruticans*.

## Mata ripícola Americana

É proposta a instalação de uma mata ripícola Americana para fazer a transição entre a vegetação envolvente ao CIBIO, marcada pela presença de *Liquidambar styraciflua* e o módulo de entrada do arboreto de *Quercus pyrenaica* e *Betula celtiberica*. Apesar de não se tratar de uma área com um lago ou uma linha de água, esta é uma zona com alguma sombra o que torna o ambiente bastante húmido, favorável ao bom desenvolvimento deste tipo de formação vegetal. Sendo a *Betula celtiberica* uma ripícola de altitude e os *Liquidambar styraciflua* uma espécie com tons foliares muito semelhantes aos da mata ripícola americana, facilmente se percebe que esta formação vegetal será uma solução lógica para fazer a transição entre o CIBIO e a entrada da Tapada da Amora. Sendo o módulo de plantação constituído pelas seguintes espécies:

*Acer negundo* (Bordo), *Acer rubrum* (Bordo-Vermelho), *Liquidambar styraciflua* (Liquidambar), *Liriodendron tulipifera* (Tulipeiro), *Populus alba* (Choupo-Branco), *Quercus coccinea* (Carvalho-Americano), *Quercus rubra* (Carvalho-Americano) e *Hedera hibernica* (Hera).

## Carvalhal de Carvalho Alvarinho

Sendo o *Quercus robur* (Carvalho alvarinho) um dos carvalhos com maior expressão no território português, a dimensão do módulo de plantação relativo a esta espécie assume também uma dimensão considerável no arboreto proposto. Esta espécie está distribuída um pouco por todo o território, mas é no NO de Portugal que assume uma maior dominância.

Foram associadas espécies de extrato arbustivo: *Ilex aquifolium* (Azevinho); *Arbutus unedo* (Medronheiro); *Pyrus cordata* (Escalheiro); *Viburnum tinus* (Viburno). Espécies essas que complementam o módulo em uma simulação de mata aberta.

## ***Quercus pyrenaica* e *Betula celtibérica***

Modulo com predominância do *Quercus pyrenaica* e a *Betula celtiberica* que, em combinação, ocorrem espontaneamente no NE de Portugal. Propôs-se a plantação de uma mata aberta junto dos percursos principais da Tapada criando assim uma pequena clareira onde deverá ser feita uma sementeira de um conjunto de espécies típicas destas formações vegetais: *Adenocarpus complicatus* (17%), *Ulex minor* (17%), *Cistus ladanifer* (17%), *Cistus salvifolius* (17%), *Lonicera peryclimenum* (17%) e *Erica cinerea* (15%). Na orla envolvente a clareira propôs-se a plantação com compasso irregular, de arbustos de maior porte como o: *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Ulex europaeus* e o *Viburnum tinus*. Na área mais interior do módulo surge a mata densa de *Quercus pyrenaica* e da *Betula celtiberica*, área na qual o subcoberto será semeado com uma mistura de fetos e heras com as seguintes densidades: *Athyrium filix-femina* (15%), *Osmunda regalis* (15%), *Polystichum periclymenum* (15%) e *Hedera hibernica* (55%).

## **Mata Ripícola**

Apesar de não existir nenhuma linha de água que atravessasse a área de intervenção, era fundamental incluir este tipo de formações vegetais no arboreto da Tapada da Amora, visto tratar-se da mata com maior biodiversidade do território português e com grande importância ecológica. Foi escolhido a norte da tapada uma zona de escorrência natural de água e de vertente virada a norte, de forma a garantir mais humidade. Para satisfazer melhor as necessidades hídricas das espécies selecionadas para a plantação deste módulo assim como criar condições de subsistência para a fauna que é parte integrante destes habitats, propôs-se criar uma bacia de retenção. A mata ripícola assume um papel crucial na estratégia de desenvolvimento da Tapada da Amora enquanto espaço de recreio de carácter pedagógico devido ao elevado valor cénico da clareira junto ao lago e da vegetação envolvente. São propostas espécies estruturantes de uma mata ripícola, maioritariamente caducas e de crescimento lento, tal como:

*Árvores* - *Olea europaea* subsp. *sylvestris* (Zambujeiro), *Alnus glutinosa* (Amieiro), *Betula celtiberica* (Vidoeiro), *Celtis australis* (Lodão-Bastardo), *Fraxinus angustifolia* (Freixo), *Populus alba* (Choupo-Branco), *Quercus faginea* subsp. *broteroi* (Carvalho-Cerquinho), *Salix alba* (Salgueiro-Branco), *Salix atrocinerea* (Borrazeira-Preta), *Sorbus aucuparia* (Tramazeira), *Tamarix africana* (Tamargueira) e *Ulmus minor* (Ulmeiro)

*Arbustos* - *Arbutus unedo* (Medronheiro), *Corylus avellana* (Aveleira), *Crataegus monogyna* (Pilriteiro), *Erica arborea* (Urze-Branca), *Flueggea tinctoria* (Tamujo),

*Frangula alnus* (Frangula), *Ilex aquifolium* (Azevinho), *Laurus nobilis* (Loureiro), *Myrtus communis* (Murta), *Nerium oleander* (Loendro), *Prunus lusitanica* (Azereiro), *Prunus spinosa* (Abrunheiro), *Ruscus aculeatus* (Gilbardeira), *Salix neotricha* (Salgueiro), *Salix salviifolia* (Borrazeira-Branca), *Sambucus nigra* (Sabugueiro), *Viburnum tinus* (Viburno)

Herbáceas e Subarbustos - *Asplenium onopteris* (Avenca-Negra), *Athyrium filix-femina* (Feto-Fêmea), *Blechnum spicant subsp. spicant* (Feto-Pente), *Carex elata*, *Clematis vitalba* (Vide-Branca), *Euphorbia amygdaloides*, *Hedera hibernica* (Hera), *Humulus lupulus* (Lúpulo), *Iris pseudacorus* (Lírio-Amarelo), *Lonicera periclymenum* (Madressilva), *Menta suaveolens* (Hortelã-Branca), *Osmunda regalis* (Feto-Real), *Polystichum setiferum* (Fentanha), *Rosa sempervirens* (Roseira-Brava), *Typha latifolia* (Tábua-Larga), *Vitis vinifera subsp. sylvestris* (Videira).

De forma a permitir o desenvolvimento de maior diversidade e entendendo o interesse particular desta área, é proposta uma grande área de clareira junto ao lago. No entanto, a par da biodiversidade suportada neste tipo de formação foram criadas também zonas de orla de mata aberta e mata densa, criando diferentes habitats e composições.

## **Carvalhal de Carvalho Cerquinho**

Pretendeu-se fazer a simulação de formações de vegetais com o *Quercus faginea* (Carvalho cerquinho) em associação ao *Arbutus unedo*, tal como podemos encontrar na zona NO centro de Portugal. Propôs-se uma plantação de mata aberta nas zonas mais próximas dos percursos principais da Tapada da Amora, tornando-se gradualmente mais densa à medida que nos vamos afastando dos percursos principais, criando assim espaços amplos de contemplação.

## **Pomares**

Módulo de experimentação e investigação de métodos de combinação de porta-enxertos e enxertos de variedades regionais em Pomar de Cerejeira e outros métodos de investigação em Pomar Variado.

O intuito foi pensar em um módulo de experimentação com enxertos: De saco; Burlat; Van; Summit e Pavium; Cab 11 E; Maxma 14; Gisela 5 e Edabriz.

Enxerto de Saco:

- Napoleão pé comprido
- Morangão
- Espanhola

Foi pensado em proporcionar a estudantes e pesquisadores experiências (pedagógico). Por ser uma espécie que possui frutos de coloração avermelhada e com folhagens verdes (partes do ano), cria-se um contraste de cores, harmonizando os cenários sazonais da Tapada da Amora.

### **Castiçal e Souto - *Castanea sativa***

Por ser uma espécie bastante conhecida em Portugal, e por estar a ser esquecida (em termos cultural-económico), foi pensado um módulo de plantação voltado para a produção de madeira (talhadia) com árvores dispostas num modelo por compasso de 12x12. Já a outra parcela foi destinada à produção de frutos (Souto), com copas e diâmetros de fustes maiores (entre 3 a 4 metros de distância entre copas), visto que já existe uma plantação de Castanheiro neste local. Assim, com estas propostas, mostramos essa transição, dentro da mesma espécie, porém com destinos diferentes e associando a parte científica e educacional.

### **Eucaliptal de coleção e de produção de celulose**

Foram divididos em duas parcelas com dois módulos diferentes. O primeiro módulo foi destinado a uma coleção de Eucaliptais (*E. Globulus*; *E. Torquata*; *E. Saligna*; *E. Viminalis*; *E. Robusta*). A segunda parcela foi destinada a um módulo de plantação voltado a produção de celulose, em um compasso de 2x4 (produção rápida).

Assim podemos mostrar a transição de uma coleção de Eucaliptais e as suas diversidades de cores e tamanhos para com um módulo de eucaliptos (*E. Globulus*) destinados a produção de celulose.

## **Pinhal de Pinheiro Bravo**

Módulo de um conjunto de Pinheiros-Bravos e associadas. Tanto os extratos arbustivos (*Arbutus unedo*; *Crataegus monogyna*) e herbáceos (*Genista triacanthos*; *Calluna vulgaris*; *Ulex minor*; *Pteridium aquilinum*; *Cistus psilosepalus*; *Cephalonthera longifolia*) foram escolhidos de acordo com suas especificidades particulares e sobre as condições da região, como por exemplo a *Arbutus unedo*, que se formam nas margens das ilhas do modulo enquanto o *Crataegus monogyna* foram implantados associadas ao Pinheiro Bravo, formando clareira.

Foram formadas clareiras nos caminhos que seccionam a esse modulo para demonstrar aos visitantes e estudantes como é um modulo de plantação de Pinheiros Bravos.

## **Pinhal de Pinheiro manso**

Nesta comunidade vegetal propôs-se a manutenção da função de mata produtiva do atual pinhal, mantendo-se a malha ortogonal da plantação de *Pinus pinea*, propondo desbastes regulares, de forma a atingir compassos mais espaçados, espaçado com 10m entre si, permitindo que cada exemplar arbóreo desenvolva copas mais largas e se possibilite a presença de vegetação arbustiva por baixo da copa das árvores.

À função produtiva junta-se a valorização ecológica, através do desenvolvimento de orlas arbustivas, como a *Phillyrea angustifolia*, a *Chamaerops humilis*, o *Arbutus unedo* e o *Cytisus grandiflorus*, espécie com elevado interesse visual associado á sua floração amarela abundante no inicio da primavera e manchas subarbustivas associados ao pinheiro manso que remetem para a paisagem e habitat do litoral algarvio arenoso, cujas formações vegetais têm interesse para exposição na coleção do Arboreto, visto que são desconhecidas para a maioria da população local e têm imensa riqueza biológica, com elevada densidade de espécies endógenas, como a palmeira anã, e valor ornamental também, associado às plantas aromáticas como rosmaninho e à riqueza cromática.

## Referências Bibliográficas e Webgrafia

<https://cibio.up.pt/mission>

<https://www.uc.pt/montado>

Ministério da agricultura, desenvolvimento rural e pesca (Site)

Os Montados—muito para além das árvores. Jornal Público, Fundação Luso- Americana para o Desenvolvimento, Liga para a Proteção da Natureza, Lisboa. pp 131-159. Moreira M (2008).

Árvorese Arbustosde Portugal. 1ª edição, Argumentum.

"Long-term sustainability of cork oak agro-forests in the Iberian Peninsula: A model-based approach aimed at supporting the best management options for the montado conservation". M.L. Arosaa,\*, R. Bastosb, J.A. Cabralb, H. Freitas, S.R. Costac,d, M. Santos

Sociedade Portuguesa de Botânica (2012). Flora-on. Acedido em Dezembro de 2017, em: <http://flora-on.pt>.

• Instituto de Conservação da Natureza e Florestas. ICNF. Acedido em Dezembro de 2017, em <http://www.icnf.pt/portal>

