

**O Projeto Plant@ESELx e a participação dos estudantes na
caracterização do património vegetal da ESELx**

**The Plant@ESELx Project and the participation of students in the
characterization of ESELx's plant heritage**

**El Proyecto Plant@ESELx y la participación de los alumnos en la
caracterización del patrimonio vegetal de ESELx**

**Le Projet Plant@ESELx et la participation des étudiants à la
caractérisation du patrimoine végétal d'ESELx**

Nuno Melo¹

Carlos Telo²

Pedro Sarreira³

^{1,2,3}Centro Interdisciplinar de Estudos Educacionais (CIED), Escola Superior de
Educação de Lisboa, Politécnico de Lisboa

Resumo

O projeto Plant@ESELx é um projeto de intervenção nos espaços exteriores da Escola Superior de Educação de Lisboa (ESELx), que visa a valorização do património vegetal da instituição e, simultaneamente, a consciencialização da comunidade académica para a importância da sua preservação e para o potencial didático-pedagógico que o mesmo pode apresentar. No âmbito deste projeto, foram inventariadas as principais espécies vegetais existentes e procedeu-se à sua identificação e caracterização. O processo de caracterização teve a participação direta de estudantes que, no âmbito da unidade curricular de “Mundo Vivo” da Licenciatura em Educação Básica, fizeram a pesquisa da informação necessária à caracterização das espécies identificadas, informação essa que foi depois organizada num *website*. Foram também criadas e

colocadas placas identificativas junto dos exemplares caracterizados. Essas placas contêm um código QR que permite, através de *smartphones* e outros dispositivos móveis, o acesso rápido a toda a informação disponível no *website*.

No final, os estudantes responderam a um questionário, em que manifestaram a sua opinião sobre o trabalho realizado e sobre o projeto Plant@ESELx. Os resultados revelam que os estudantes consideraram a sua participação como um importante momento formativo e destacam, para além da valorização dos espaços exteriores, o contributo do projeto para um aumento do respeito pela biodiversidade na comunidade académica.

Palavras-chave: Biodiversidade, Cidadania ambiental, Espaços verdes, Objetivos para o desenvolvimento sustentável.

Abstract

The Plant@ESELx Project is an intervention project in the exterior areas of the Escola Superior de Educação de Lisboa (ESELx), which aims to enhance the institution's plant heritage and, at the same time, raise the awareness of the academic community to the importance of its preservation and for the didactic-pedagogical potential that it can have. Thus, the main plant species were inventoried, identified and characterized. The characterization process had the direct participation of students who, in the scope of the "Mundo Vivo" curricular unit of the Degree in Basic Education, searched for the information necessary to characterize the identified species. The information was later organized on a website. Identification plates were also created and placed next to the featured specimens. These plates contain a QR code that allows, through smartphones and other mobile devices, quick access to all the information available on the website.

At the end, the students answered a questionnaire, in which they expressed their opinion about the work carried out and about the Plant@ESELx project. The results reveal that the students considered their participation as an important formative moment and they highlighted, in addition to valuing outdoor spaces, the project's contribution to increasing respect for biodiversity in the academic community.

Keywords: Biodiversity, Environmental citizenship, Green spaces, Sustainable development goals.

Resumen

El proyecto Plant@ESELx es un proyecto de intervención en los espacios exteriores de la Escola Superior de Educação de Lisboa (ESELx), que tiene como objetivo valorar el patrimonio vegetal de la institución y, al mismo tiempo, concienciar a la comunidad académica sobre la importancia de su preservación y el potencial didáctico-pedagógico que puede presentar. Así, se inventariaron las principales especies vegetales existentes y se procedió a su identificación y caracterización. El proceso de caracterización contó con la participación directa de estudiantes que, en la unidad curricular “Mundo Vivo” de la Licenciatura en Educación Básica, buscaron la información necesaria para caracterizar las especies identificadas, información que posteriormente fue organizada en un sitio web. También se crearon placas de identificación que se colocaron junto a los especímenes caracterizados. Estas placas contienen un código QR que permite, a través de teléfonos inteligentes y otros dispositivos móviles, acceder rápidamente a toda la información disponible en el sitio web.

Al finalizar, los alumnos respondieron a un cuestionario, en el cual expresaron su opinión sobre el trabajo y sobre el proyecto Plant@ESELx. Los resultados revelan que los estudiantes consideraron su participación como un importante momento formativo y destacaron, además de valorar de los espacios al aire libre, la contribución del proyecto a incrementar el respeto por la biodiversidad en la comunidad académica.

Palabras clave: Biodiversidad, Ciudadanía ambiental, Espacios verdes, Objetivos de desarrollo Sostenible.

Résumé

Le projet Plant@ESELx est un projet d'intervention dans les espaces extérieurs de l'Escola Superior de Educação de Lisboa (ESELx), qui vise à valoriser le patrimoine végétal de l'institution et, en même temps, à sensibiliser la communauté à l'importance de sa préservation et pour le potentiel didactique et pédagogique qu'il peut présenter. Ainsi, les principales espèces végétales existantes ont été inventoriées et leur identification et caractérisation ont été poursuivies. Le processus de caractérisation a eu la participation directe d'étudiants qui, dans le cadre de l'unité d'enseignement « Mundo Vivo » du Diplôme en Éducation Basique, ont recherché les informations nécessaires pour caractériser les espèces identifiées, lesquelles informations ont ensuite été organisées sur un site Web. Des plaques d'identification ont également été créées et placées à côté des spécimens caractérisés. Ces plaques contiennent un QR code qui permet, via les smartphones et autres appareils mobiles, un accès rapide à toutes les informations disponibles sur le site.

A la fin, les étudiants ont répondu à un questionnaire, dans lequel ils ont exprimé leur avis sur les travaux réalisés et sur le projet Plant@ESELx. Les résultats révèlent que les étudiants ont considéré leur participation comme un moment de formation important et ont souligné, en plus de valoriser les espaces extérieurs, la contribution du projet pour un plus grand respect de la biodiversité en milieu scolaire.

Mots-clés: Biodiversité, Citoyenneté environnementale, Espaces verts, Objectifs de développement durable.

Introdução e enquadramento conceptual

A Escola Superior de Educação de Lisboa (ESELx) possui um generoso espaço exterior integrado no Campus de Benfica do Politécnico de Lisboa. No entanto, este espaço é relativamente pouco arborizado, o que se tem tentado inverter nos últimos anos, nomeadamente em 2017, quando foi implementado o projeto “GLOCAL-AGIR” (Almeida et al., 2019) que teve como um dos objetivos ampliar a arborização e a biodiversidade do espaço envolvente da ESELx. Neste projeto foram plantados dezenas de exemplares de espécies autóctones: alfarrobeiras, azinheiras, carrascos, carvalhos-cerquinhos, lentiscos, medronheiros, murtas, pinheiros-mansos, sobreiros, zambujeiros e zimbros. A maioria dos espécimes encontra-se saudável e em franco crescimento. Porém, a comunidade académica revela pouco conhecimento sobre este processo de arborização e, em geral, desconhece a diversidade vegetal existente.

Com vista a colmatar esta lacuna, foi implementado o projeto Plant@ESELx, que agora apresentamos, visando precisamente valorizar o património vegetal existente na ESELx e no espaço envolvente do Campus de Benfica, procurando consciencializar a comunidade académica para a importância da sua preservação e para o potencial pedagógico-didático que o mesmo apresenta. Assim, com este projeto, inventariaram-se as principais espécies arbóreas e arbustivas existentes no espaço envolvente da ESELx e procedeu-se à sua identificação e caracterização. Este processo de caracterização teve o envolvimento direto de estudantes que fizeram a pesquisa da informação necessária à caracterização de um grande número de espécimes. A informação foi depois validada e corrigida pelo docente e organizada num *website*. Foram também criadas e colocadas placas de identificação junto dos exemplares caracterizados. Essas placas contêm um código QR que permite, através de

smartphones e outros dispositivos móveis, o acesso rápido a toda a informação disponível no *website*.

Este projeto e os objetivos que ele encerra encontram-se alinhados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU). A Agenda 2030, intitulada “Transformar o nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável” compreende um conjunto de 17 objetivos e 169 metas, que devem ser cumpridos até 2030. Esta Agenda foi adotada pela Assembleia Geral da ONU em 25 de setembro de 2015 pelos 193 Estados-membros das Nações Unidas na Cimeira sobre o Desenvolvimento Sustentável que decorreu na sede da ONU, em Nova Iorque (UNRIC, 2016).

Esta agenda universal, integrada e transformadora, visa estimular ações que erradiquem a pobreza e construam um mundo mais sustentável, [até 2030]... Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e as suas metas são de natureza global e de aplicabilidade universal, tendo em conta as diferentes realidades nacionais, capacidades e níveis de desenvolvimento e respeitando as políticas e prioridades nacionais. Os ODS não são independentes uns dos outros e devem ser implementados de forma integrada... Esta agenda representa um acordo sem precedentes entre os 193 Estados Membros ao nível das prioridades do desenvolvimento sustentável (UNRIC, 2016, ¶7-10).

Dos 17 ODS, destacamos três para os quais o Projeto Plant@ESELx mais poderá contribuir:

- ODS 3: Saúde de qualidade;
- ODS 4: Educação de qualidade;
- ODS 15: Proteger a vida terrestre.

ODS 3: Saúde de qualidade

Vários autores referem a importância do contacto com a natureza e com os espaços verdes para a preservação da saúde, quer física, quer psicológica (por exemplo: Madureira et al., 2014; Turner-Skoff & Cavender, 2019; Tzoulas et al., 2007; WHO, 2017). Tzoulas et al. (2007) concluem que os serviços do ecossistema fornecidos por uma infraestrutura verde podem fornecer ambientes saudáveis e benefícios de saúde física e psicológica para as pessoas que vivem dentro deles. Madureira et al. (2014), num inquérito realizado em Lisboa e no Porto, apontam para uma clara valorização pela população dos

espaços verdes como promotores de bem-estar e saúde individuais. Turner-Skoff e Cavender (2019) concluem que as árvores promovem a saúde física e psicológica dos residentes urbanos. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (WHO, 2017), os espaços verdes urbanos atuam na promoção da saúde de todos os membros da comunidade cidadina. Assim, ao fomentar o contacto da comunidade com as árvores e arbustos do Campus, este projeto promove a proximidade que poderá proporcionar um aumento de bem-estar físico e psicológico da comunidade académica.

ODS 4: Educação de Qualidade

No que diz respeito à educação, vários estudos atribuem importância ao contacto com a natureza para o desenvolvimento cognitivo das crianças e para a melhoria da aprendizagem e dos resultados escolares. Por exemplo, Dadvand et al. (2015) concluem que a exposição a um ambiente circundante verde foi associada a um impacto benéfico no desenvolvimento cognitivo em crianças em idade escolar. Essas associações foram apenas parcialmente mediadas pela redução nos níveis de poluição do ar relacionada com o tráfego automóvel, sugerindo que outros mecanismos provavelmente estão por trás dessa associação. Vários estudos indicam que o contacto com espaços arborizados acarreta vários benefícios no âmbito do desenvolvimento cognitivo: melhora o desempenho dos alunos, reduz o stress e aumenta a concentração e a autodisciplina (Berman et al., 2008; Kuo et al., 2018); reduz os sintomas do transtorno de deficit de atenção e hiperatividade (Faber Taylor & Kuo, 2009). Não é, pois, descabido considerar que os estudantes da nossa escola envolvidos neste projeto possam também ter beneficiado do contacto com as árvores/arbustos do Campus. Por outro lado, o Projeto Plant@ESELx, ao disponibilizar de forma simples e rápida informação relevante sobre as espécies presentes no Campus (algumas das quais autóctones), é promotor de aprendizagens relevantes na área da biologia/biodiversidade vegetal, mas também nas áreas da educação ambiental, geografia ou da história. Os recursos agora disponibilizados pelo projeto facilitam o desenvolvimento de atividades pedagógico-didáticas mais relevantes, permitindo a realização de atividades práticas nas zonas verdes exteriores, nomeadamente atividades de observação das diversas espécies vegetais, comparação das suas características e dos seus ciclos de vida, entre outras, promovendo assim uma educação de qualidade.

ODS 15: Proteger a vida terrestre

Este projeto, para além de caracterizar e valorizar o património vegetal existente no Campus, contribuiu também para o divulgar à comunidade académica. Os estudantes envolvidos tiveram contacto direto com a diversidade vegetal existente, que não conheciam, exploraram conceitos como espécie autóctone, espécie exótica, espécie invasora ou estatuto de conservação, discutiram a importância da biodiversidade e algumas das suas ameaças. O projeto e a proposta formativa em que os estudantes estiveram envolvidos aproximou-os, e à comunidade académica, da biodiversidade do Campus, contribuindo seguramente para uma maior sensibilização para importância e necessidade da sua preservação, indo assim ao encontro daquilo que são algumas das 12 metas definidas para o ODS 15.

Pretende-se ainda, no âmbito deste projeto, mas numa fase posterior, plantar mais exemplares de espécies autóctones de modo a aumentar a biodiversidade e melhorar os serviços de ecossistema providenciados.

Implementação do projeto

Apesar de ter sido pensado e iniciado no ano letivo de 2019/2020, a maior parte do trabalho de desenvolvimento do projeto Plant@ESELx foi realizado já no ano letivo de 2020/2021, um ano muito atípico devido à pandemia de Covid-19 com a qual fomos assolados. A implementação do projeto ocorreu em quatro fases. Primeiro, ainda em 2019/2020, foram inventariados os principais espécimes vegetais existentes e selecionados e identificados os exemplares a incluir no projeto. Numa segunda fase, procedeu-se à recolha de informações para a caracterização das espécies selecionadas. A terceira fase foi o desenho e construção do website e a quarta fase, que decorreu um pouco em paralelo com a fase 3, foi a criação e colocação das placas identificativas.

Inventariação, seleção e identificação de espécimes vegetais

O trabalho de implementação do projeto teve início com a definição dos espaços verdes a considerar. Assim, foram abrangidos dois pequenos jardins interiores existentes no edifício principal da ESELx e também toda a área verde exterior envolvente à escola. No total foram inventariados cerca de 65 exemplares de árvores e arbustos nestas três zonas. Desses, foram selecionados para integrarem o projeto um total de 50 exemplares diferentes.

Os exemplares selecionados foram depois analisados em detalhe de modo a permitir identificar as espécies a que pertenciam. Para isso procedeu-se à observação de várias características morfológicas dos espécimes (aspeto geral da planta, caracterização dos caules, forma das folhas e das sementes, estrutura das flores e frutos, entre outras características). Este trabalho de identificação foi complementado com a utilização de duas ferramentas digitais (*App's*), a *Pl@ntNet* e a *Seek/iNaturalist* (Figura 1), que nos permitiram confirmar a identificação.

Figura 1

Aplicações para *smartphone* utilizadas na confirmação da identificação de árvores e arbustos.



Ambas as aplicações encontram-se associadas a plataformas digitais de reconhecimento de imagens e permitem, através da recolha de fotografias, a identificação de um largo número de espécies vegetais (Affouard et al., 2017; Jones, 2020). Todos os 65 exemplares de árvores e arbustos selecionados foram identificados, tendo-se verificado que pertenciam a 40 espécies distintas, havendo por isso vários exemplares da mesma espécie. Entre as 40 espécies identificadas encontram-se **18** espécies autóctones e **22** espécies exóticas, sendo uma delas considerada invasora (*Lantana camara*) (Marchante et al., 2014). Na Figura 2 é apresentada a localização dos espécimes selecionados e a indicação do número correspondente à espécie a que pertencem.

Figura 2

Planta da área de intervenção do projeto com a localização de todos os espécimes considerados e a indicação numérica da espécie a que pertencem. (A legenda está disponível no site do projeto: <https://www.eselx.ipl.pt/plantas-eselx>)



Caracterização das espécies pelos estudantes

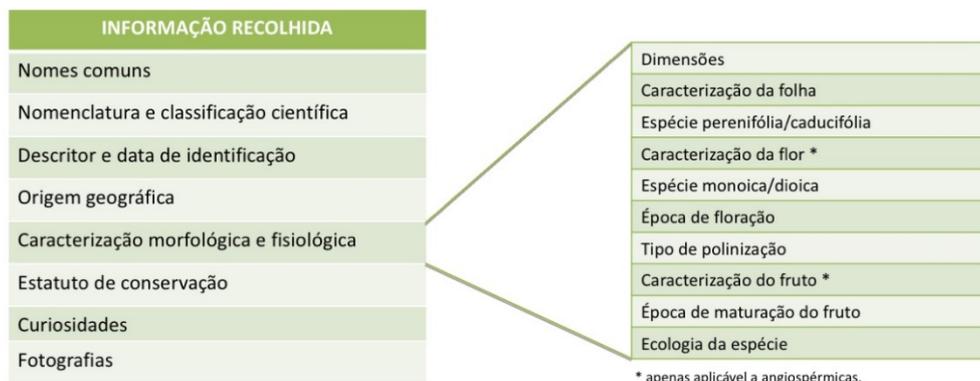
Após a seleção e identificação dos exemplares que iriam integrar este projeto, passou-se à fase de caracterização e de registo fotográfico. Esta tarefa decorreu durante o 2.º semestre do ano letivo de 2020/2021 e foi realizada pelos estudantes de duas turmas da unidade curricular (UC) de *Mundo Vivo*, do 2.º ano da Licenciatura em Educação Básica, envolvendo um total de 60 estudantes. Nesta UC, que inclui uma componente teórica e uma componente prática, pretende-se que os alunos adquiram uma visão global e integrada da diversidade biológica, com uma forte ênfase na diversidade vegetal, e também que desenvolvam capacidades processuais e instrumentais em educação em Biologia e atitudes e valores relacionados com a compreensão e respeito pela vida. Considerou-se que a realização desta atividade ia claramente ao encontro de alguns dos objetivos definidos para a UC e que poderia constituir-se como um importante momento formativo para os estudantes, quer no âmbito do desenvolvimento do seu conhecimento biológico, quer como forma de contribuir para o desenvolvimento da sua cidadania ambiental (Pedroso, 2018;

Reis, 2021), dado que a identificação e o conhecimento das espécies poderão contribuir para o sentido de pertença e para o envolvimento dos estudantes na sua preservação.

Inicialmente o projeto Plant@ESELx foi apresentado aos estudantes e estes foram convidados a participar ativamente no seu desenvolvimento através da recolha de um conjunto de informações pré-definidas e de fotografias (Figura 3). Esta atividade foi realizada em pequenos grupos na componente prática da UC e foi orientada por um guião disponibilizado para o efeito. É importante referir que este trabalho decorreu numa altura em que, devido à pandemia de Covid-19, existiam grandes restrições que impediam/limitavam a realização de aulas práticas em sala de aula. Assim, procurou-se dar uma maior ênfase a atividades práticas ao ar livre: visitas de estudo a parques e jardins da cidade, saída de campo ao Parque florestal de Monsanto e também esta atividade de caracterização das espécies vegetais da ESELx.

Figura 3

Informação recolhida pelos estudantes para a caracterização das espécies.



Construção do *Website*

A informação e as fotografias recolhidas pelos estudantes serviram de base à construção de um *website* contendo toda a caracterização de cada uma das espécies selecionadas. A informação resultante do trabalho dos estudantes foi apreciada e validada pelo docente da UC e foi complementada com informação e/ou fotografias adicionais antes de ser disponibilizada no *website*. A página de internet do projeto encontra-se localizada no website da instituição e está

acessível através do endereço <https://www.eselx.ipl.pt/plantas-eselx> (Figura 4).

Figura 4

Exemplo de uma página individual no *website* do projeto com a caracterização da espécie *Persea americana* (Abacateiro).

Persea americana

Número 16

Nome(s) Comum(uns)
Abacateiro

Autor/data Philip Miller (1768)

Origem México e América Central



Espécie exótica



Abacateiro na ESELx

- ▼ Classificação Científica
- ▼ Características gerais da espécie
- ▼ Estatuto de conservação
- ▼ Localização no Campus
- ▼ Curiosidades

Desenho, construção e colocação das placas de identificação

Em paralelo com o desenvolvimento do *website*, foi criada uma identidade visual do projeto, composto por um símbolo e a sigla (Plant@ESELx) e elaborado o *layout* das placas de identificação que posteriormente seriam colocadas junto das diferentes árvores/arbustos (Figura 5). Esse *layout* inclui o nome comum, nome científico da espécie e da família a que a espécie pertence, o descritor e a data de identificação da espécie e em rodapé os diversos logótipos das entidades e projetos. O *layout* das placas inclui ainda um código QR específico que permite um acesso simples e rápido, a partir de dispositivos móveis, a toda a informação existente no *website* sobre a espécie em causa.

Figura 5

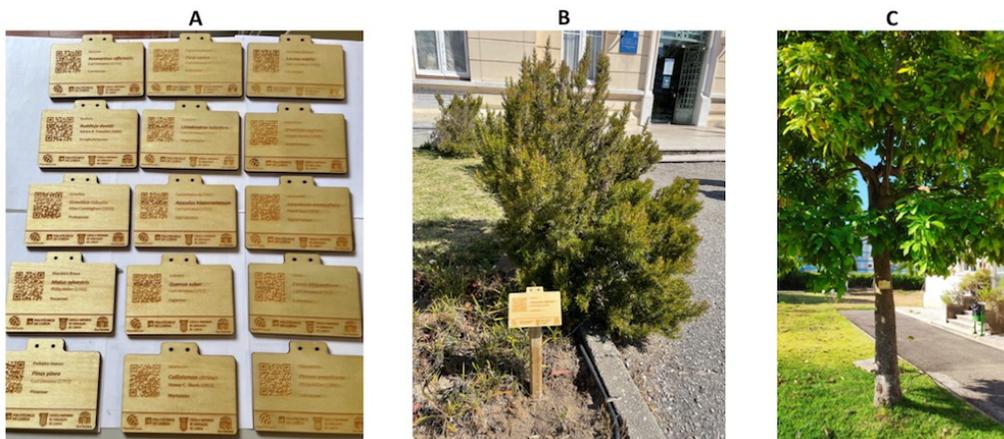
Layout das placas identificativas da alfarrobeira (*Ceratonia siliqua*) e da tília-de-folhas-grandes (*Tilia platyphyllos*).



Para a elaboração das placas, foram testados vários materiais, sintéticos e orgânicos, tendo-se acabado por decidir proceder à impressão em material orgânico (madeira) de modo a minimizar o impacto ambiental (Figura 6A). As placas foram posteriormente envernizadas e afixadas no tronco das árvores de médio/grande porte e no solo, no caso de arbustos ou de árvores de pequeno porte ou espécimes ainda jovens (Figura 6B e 6C).

Figura 6

Primeiras 15 placas identificativas impressas (A), afixadas no solo (B) ou nos troncos de árvores de médio/grande porte (C).



Avaliação pelos estudantes

Após a conclusão da unidade curricular, recolheu-se a opinião dos estudantes sobre o trabalho realizado e sobre o próprio projeto Plant@ESELx. Esta recolha foi feita através da construção e da aplicação, aos estudantes envolvidos nesta atividade, de um questionário online, utilizando a plataforma *Google Forms*. O questionário era constituído por 15 questões de resposta fechada, cada uma com uma afirmação, às quais os estudantes tinham de expressar o seu grau de concordância, usando uma escala com 5 níveis que variava entre o nível 1 (discordo totalmente) e o nível 5 (concordo totalmente) (Quadro 1). O questionário terminava com uma questão aberta, em que era pedido aos estudantes que, se o quisessem, deixassem comentários adicionais sobre o trabalho que realizaram ou sobre o Projeto Plant@ESELx. As questões de 1 a 10 centravam-se no trabalho de caracterização realizado pelos estudantes e as restantes 5 incidiam sobre o Projeto Plant@ESELx. O questionário tinha ainda uma última questão aberta para comentários sobre a atividade e/ou sobre o projeto.

Quadro 1

Questões de resposta fechada do questionário aplicado aos estudantes.

Questões de resposta fechada
1. A atividade foi interessante.
2. Gostei de realizar esta atividade.
3. A atividade permitiu-me conhecer melhor o património vegetal existente nesta Escola.
4. A atividade contribuiu para o desenvolvimento de aprendizagens sobre classificação e nomenclatura científica.
5. A atividade contribuiu para o desenvolvimento de aprendizagens sobre aspetos morfológicos das plantas (folhas, flores, frutos, etc.).
6. A atividade contribuiu para o desenvolvimento de aprendizagens sobre a polinização e frutificação.
7. A atividade contribuiu para o desenvolvimento de aprendizagens sobre espécies autóctones e invasoras.
8. A atividade contribuiu para o desenvolvimento de aprendizagens sobre e estatuto de conservação.
9. O facto dos produtos desta atividade virem a integrar o projeto Plant@ESELx foi um fator de motivação.
10. A atividade contribuiu para a minha formação como futura docente.
11. O Projeto Plant@ESELx vai valorizar o espaço exterior da ESELx.
12. O Projeto Plant@ESELx facilita o aproveitamento didático dos recursos vegetais existentes pelos estudantes da ESELx.
13. O Projeto Plant@ESELx facilita o aproveitamento didático dos recursos vegetais da ESELx por estudantes de outros níveis de ensino.
14. O Projeto Plant@ESELx contribui para um aumento do respeito pela biodiversidade na comunidade académica.
15. A ESELx deveria plantar mais árvores mesmo que, para isso, tenha de diminuir as áreas relvadas.

A taxa de resposta ao questionário foi de cerca de 92%, sendo que dos 60 estudantes envolvidos se obtiveram 55 respostas.

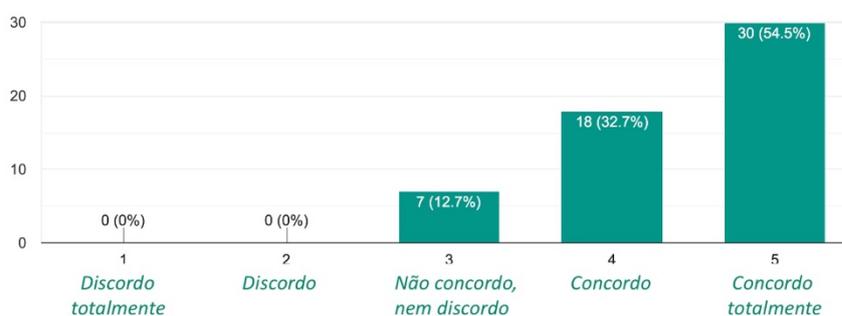
A análise das respostas às questões 1 e 2 mostra que os estudantes consideram que a atividade foi interessante (71% concordam ou concordam totalmente) e gostaram de a realizar (59% concordam ou concordam totalmente). A resposta

à questão 3 (Figura 7) revela que mais de 87% dos inquiridos consideram que a realização deste trabalho lhes permitiu conhecer melhor a diversidade vegetal existente na instituição.

Figura 7

Frequência absoluta e relativa das respostas dos estudantes à questão 3.

3. A atividade permitiu-me conhecer melhor o património vegetal existente nesta escola.
55 respostas



Nas questões 4 a 8, os estudantes foram inquiridos sobre as aprendizagens proporcionadas pela atividade realizada. Os resultados são claros e mostram que os estudantes consideram que esta proposta de trabalho foi uma mais-valia em termos de aprendizagens de vários conteúdos programáticos da unidade curricular de Mundo vivo (Quadro 2).

Quadro 2

Frequência relativa das respostas dos estudantes às questões 4 a 8 sobre aprendizagens realizadas através da participação neste projeto.

QUESTÃO	Grau de Concordância (%)				
	1	2	3	4	5
4. A atividade contribuiu para o desenvolvimento de aprendizagens sobre classificação e nomenclatura científica.	0,0	5,5	25,5	40,0	29,1
5. A atividade contribuiu para o desenvolvimento de aprendizagens sobre aspetos morfológicos das plantas (folhas, flores, frutos, etc..).	0,0	1,8	16,4	56,4	25,5
6. Esta atividade contribuiu para o desenvolvimento de aprendizagens sobre a polinização e frutificação.	0,0	9,1	32,7	49,1	9,1
7. A atividade contribuiu para o desenvolvimento de aprendizagens sobre espécies autóctones e invasoras.	0,0	12,7	41,8	29,1	16,4
8. A atividade contribuiu para o desenvolvimento de aprendizagens sobre estatuto de conservação	0,0	3,6	32,7	41,8	21,6

Escala: 1- Discordo totalmente, 2- Discordo, 3- Não concordo nem discordo, 4- Concordo, 5- Concordo totalmente

Os estudantes referem ainda que o facto de esta atividade e os seus produtos virem a integrar o projeto Plant@ESELx foi um fator de motivação adicional, com mais 60% dos inquiridos a concordarem ou concordarem totalmente (Questão 9). Na questão 10, sobre o contributo que esta atividade poderá ter na sua atividade profissional futura como docente, as respostas encontram-se um pouco mais dispersas, mas, ainda assim, cerca de 44% dos alunos concorda ou concorda totalmente que esta proposta de trabalho poderá ter dado um contributo positivo para o seu futuro profissional, contra 20% que mostram opinião discordante. A maior dispersão de respostas a esta questão poderá ser explicada pelo facto de se tratarem de estudantes do 2.º ano do curso, que não tiveram ainda oportunidade de trabalhar questões didáticas, nem de experienciar a prática pedagógica, uma vez que estas atividades decorrem apenas no 3.º ano de curso ou no 2.º ciclo de formação (mestrados).

Relativamente ao projeto (questões 11, 12, 13 e 14), os estudantes revelaram uma grande concordância em que este pode valorizar os espaços verdes da escola, facilitar o aproveitamento didático desses espaços (quer por estudantes da instituição, quer por estudantes de outros níveis de ensino) e contribuir para um aumento do respeito pela biodiversidade na comunidade académica (Quadro 3).

Quadro 3

Frequência relativa das respostas dos estudantes às questões 11 a 14 sobre o projeto Plant@ESELx.

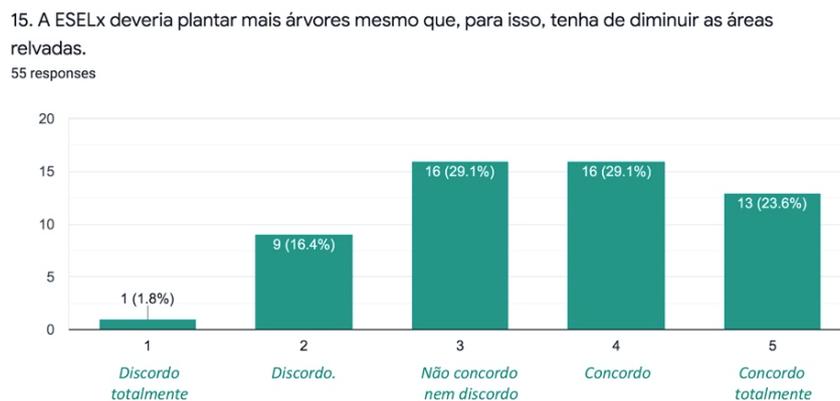
QUESTÃO	Grau de Concordância (%)				
	1	2	3	4	5
11. O Projeto Plant@ESELx vai valorizar o espaço exterior da ESELx.	0,0	0,0	16,4	47,3	36,4
12. O Projeto Plant@ESELx facilita o aproveitamento didático dos recursos vegetais existentes pelos estudantes da ESELx.	0,0	0,0	26,4	41,5	32,1
13. O Projeto Plant@ESELx facilita o aproveitamento didático dos recursos vegetais existentes na ESELx por estudantes de outros níveis de ensino.	0,0	1,9	38,9	31,5	27,8
14. O Projeto Plant@ESELx contribui para um aumento do respeito pela biodiversidade na comunidade académica.	0,0	1,8	20,0	43,6	34,5
Escala: 1- Discordo totalmente, 2- Discordo, 3- Não concordo nem discordo, 4- Concordo, 5- Concordo totalmente					

Na última questão de resposta fechada (15), os estudantes são inquiridos se estariam dispostos a prescindir de uma parte dos espaços verdes relvados atualmente existentes, para se poderem plantar mais árvores. Apesar de as opiniões estarem um pouco mais dispersas, mais de 52% dos inquiridos concorda ou concorda totalmente com essa possibilidade e as opiniões

discordantes representam apenas 18,2% (Figura 8). Este resultado foi um pouco surpreendente uma vez que os espaços verdes relvados, que ocupam uma área considerável do espaço exterior da ESELx, são muito utilizados pela comunidade estudantil, o que poderá ser revelador de uma maior consciencialização ambiental por parte destes estudantes. De facto, as áreas relvadas, apesar de bonitas e agradáveis, podem ter um impacto ambiental considerável uma vez que a sua manutenção requer um consumo elevado de água e de pesticidas/herbicidas e, ao mesmo tempo não confere tantos benefícios como os espaços verdes mais arborizados (Reid et al., 2017; Turner-Skoff & Cavender, 2019).

Figura 8

Frequência absoluta e relativa das respostas dos estudantes à questão 15.



Por último, é de referir ainda que vários estudantes optaram por deixar os seus comentários na última pergunta, aberta, do questionário. Todas as respostas recebidas foram positivas e consideram que esta atividade e o projeto em que ela se integra foram significativos e com impacto na comunidade académica. Por exemplo:

Considero que foi uma mais valia a nível pessoal e de cultura geral, principalmente porque agora já olho para as plantas que vou vendo de outra forma, algumas até já sei quais são. Isto, para mim, é uma melhoria.
(estudante A)

Na minha opinião é um projeto com cariz muito significativo, como a questão 14 aborda tem que existir mais respeito pela Natureza e estou de acordo que plantar árvores nunca é demais e é muito importante.
(estudante B)

Considero que esta atividade foi uma mais valia no que concerne à interiorização de conceitos estudados. O aproveitamento dos recursos vegetais existentes na escola é uma mais valia, bem como a utilização dos trabalhos realizados pelos alunos, valorizando os mesmos. (estudante C)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Projeto Plant@ESELx teve como objetivos principais a valorização do património vegetal da ESELx e a consciencialização da comunidade académica, em especial a comunidade estudantil, para a importância da sua preservação e para o potencial didático-pedagógico que estes recursos podem apresentar. Inicialmente foram selecionados 65 exemplares de árvores e arbustos, procedeu-se à sua identificação, tendo-se concluído que estes pertenciam a 40 espécies distintas. Procedeu-se depois à recolha de informações para a caracterização das espécies identificadas. A partir dessa informação foram criadas e colocadas placas identificativas (contendo códigos QR). É de salientar ainda que, antecipadamente, foi necessário definir o design das placas, selecionar o material mais adequado, considerando critérios de sustentabilidade, e definir a tecnologia a utilizar para a sua produção. Simultaneamente, foi desenvolvido um *website*, facilmente acessível a partir desses códigos QR, onde toda a informação se encontra organizada. A pesquisa e seleção de informação contaram com um envolvimento direto de 60 estudantes da Licenciatura em Educação Básica, constituindo-se como um importante momento formativo, que os estudantes valorizaram. A análise das respostas ao questionário aplicado aos estudantes no final deste trabalho revela que estes consideraram que a atividade em que estiveram envolvidos lhes permitiu conhecer melhor a diversidade vegetal existente na instituição; desenvolver aprendizagens relevantes ao nível da biologia vegetal e que se sentiram motivados por contribuírem para um projeto mais abrangente. Referindo-se agora especificamente ao projeto Plant@ESELx, os estudantes consideraram que este valoriza a instituição, facilita o aproveitamento didático dos recursos existentes e contribui para o conhecimento e valorização da biodiversidade.

A primeira fase do projeto está concluída, mas é nossa intenção dar continuidade ao projeto, aumentando o número de exemplares abrangidos e ampliando a área de intervenção no Campus de Benfica, plantando novos exemplares de espécies autóctones, disponibilizando fichas individuais em formato *pdf* que os estudantes poderão utilizar, criando uma brochura informativa sobre o projeto em formato *e-book* para download e,

posteriormente, desenhando e implementando iniciativas pedagógico-didáticas significativas que utilizem os recursos vegetais existentes. Entretanto, iremos continuar a avaliar o impacto do trabalho já desenvolvido através da monitorização do número de acessos ao website e através da monitorização de iniciativas didático-pedagógicas que utilizem os recursos criados pelo projeto.

Agradecimentos

Agradecemos à Susana Torres do Gabinete de Comunicação e Imagem da ESELX pela colaboração na criação e manutenção do *website*, ao Nuno Monge pela colaboração no fabrico das placas e ao Hugo Costa pela preparação das placas e colaboração na sua afixação. Agradecemos ainda à Presidência da ESELX o seu apoio e ao FabLab Benfica|ESELX a disponibilização do espaço, ferramentas e materiais.

Referências bibliográficas

- Affouard, A., Goëau, H., Bonnet, P., Lombardo, J-C, & Joly, A. (2017, Abril). Pl@ntNet app in the era of deep learning. *ICLR: International Conference on Learning Representations*, France. <https://www.archives-ouvertes.fr/hal-01629195>
- Almeida, A., Valente, B., Silva, M.J., Rodrigues, M., & Manteigas, V. (2019). O Projeto GLOBAL-AGIR: Conhecer o território para o valorizar. In J. Pinhal, C. Cavaco, M. J. Cardona, F. A. Costa, J. Marques & A.R. Faria (Org.), *A investigação, a formação, as políticas e as práticas em educação – 30 anos de AFIRSE em Portugal* (pp. 92-102). Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.
- Berman, M. G., Jonides, J., & Kaplan S. (2008). The Cognitive Benefits of Interacting With Nature. *Psychological Science*, 19(12), 1207-1212. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2008.02225.x>
- Dadvand, P., Nieuwenhuijsen, M. J., Esnaola, M., Forn, J., Basagaña, X., Alvarez-Pedrerol, M., Rivas, I., López-Vicente, M., Pascual, M. C., Su, J., Jerrett, M., Querol, X., & Sunyer, J. (2015). Green spaces and cognitive development in children. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(26), 7937-7942. <https://www.pnas.org/content/112/26/7937>

- Faber Taylor, A., & Kuo, F. E. (2009). Children With Attention Deficits Concentrate Better After Walk in the Park. *Journal of Attention Disorders*, 12(5), 402-409. <https://doi.org/10.1177/1087054708323000>
- Jones, H. G. (2020). What plant is that? Tests of automated image recognition apps for plant identification on plants from the British flora. *AoB PLANTS*, 12(6), 1-9. <https://doi.org/10.1093/aobpla/plaa052>
- Kuo, M., Browning, M. H. E. M., & Penner, M. L. (2018). Do lessons in nature boost subsequent classroom engagement? Refueling students in flight. *Frontiers in Psychology*, 8, 2253. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02253>
- Madureira, H., Nunes, F., Oliveira, J. V., Madureira, T., & Cormier, L. (2014). Benefícios atribuídos aos espaços verdes urbanos pela população. Resultados de um inquérito conduzido em Lisboa e no Porto. In: *PLURIS'14 - (Re)inventar a cidade em tempos de mudança: Livro de atas do 6º Congresso Luso-Brasileiro para Planeamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável*. <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/76813>
- Marchante, H., Morais, M., Freitas, H., & Marchante, E. (2014) *Guia prático para a identificação de plantas invasoras em Portugal*. Imprensa da Universidade de Coimbra. <https://ucdigitalis.uc.pt/pombalina/item/53887>
- Pedroso, J. V. (Org.). (2018). *Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade para a Educação Pré-Escolar, o Ensino Básico e o Ensino Secundário*. Direção-Geral da Educação. https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ECidadania/ref_sustentabilidade.pdf
- Reid, C. E., Clougherty, J. E., Shmool, J., & Kubzansky, L. D. (2017). Is all urban green space the same? A comparison of the health benefits of trees and grass in New York City. *International journal of environmental research and public health*, 14(11), 1411. <https://doi.org/10.3390/ijerph14111411>
- Reis, P. (2021). Cidadania ambiental e ativismo juvenil. *ENCITEC - Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista*, 11(2), 5-24. <https://doi.org/10.31512/encitec.v11i2.433>

- Turner-Skoff, J.B., & Cavender, N. (2019). The benefits of trees for livable and sustainable communities. *Plants, People, Planet*, 1(4), 323–335. <https://doi.org/10.1002/ppp3.39>
- Tzoulas, K., Korpela, K., Venn, S., Yli-Pelkonen, V., Kaźmierczak, A., Niemela, J., & James, P. (2007). Promoting ecosystem and human health in urban areas using Green Infrastructure: A literature review. *Landscape and Urban Planning*, 81(3), 167–178. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2007.02.001>
- UNRIC (2016). *Indicadores para monitorização dos ODS vão completar arquitetura da Agenda 2030*. Centro Regional de Informação das Nações Unidas para a Europa Ocidental. <https://unric.org/pt/indicadores-para-monitoriacao-dos-ods-representam-a-ultima-peca-que-faltava-na-arquitetura-da-agenda-2030/>
- WHO (2017). *Urban green spaces: A brief for action*. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/344116>

Notas Biográficas

Nuno Melo

 <https://orcid.org/0000-0002-4783-1819>

CIED, Escola Superior de Educação de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa, Campus de Benfica do Instituto Politécnico de Lisboa, 1549-003 Lisboa, Portugal / nunom@eselx.ipl.pt

Carlos Telo

 <https://orcid.org/0000-0001-8250-6758>

CIED, Escola Superior de Educação de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa, Campus de Benfica do Instituto Politécnico de Lisboa, 1549-003 Lisboa, Portugal / ctelo@eselx.ipl.pt

Pedro Sarreira

CIÊNCIAVITAE: <https://www.cienciavitae.pt/3A15-582E-4D92>

CIED, Escola Superior de Educação de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa,
Campus de Benfica do Instituto Politécnico de Lisboa, 1549-003 Lisboa,
Portugal / pedros@eselx.ipl.pt

Recebido em janeiro de 2022, aceite para publicação em março de 2022