



Relatório | Monitorização das parcelas 2013

04.08.2014 | Grupo de Estudos Ambientais | Universidade Católica Portuguesa

Um projeto



Coordenado



Cofinanciado



Apoio nesta ação



- O **FUTURO - projeto das 100.000 árvores na Área Metropolitana do Porto** - é um esforço planeado e coordenado de várias organizações e cidadãos com o objetivo de criar florestas urbanas nativas nesta região, que precisa de enriquecer a biodiversidade, sequestrar carbono, melhorar a qualidade do ar, proteger os solos e contribuir para uma melhor qualidade de vida das pessoas. **Porque não existe futuro sem árvores.**
- Este **projeto de educação-ação** visa reflorestar pelo menos 100 hectares de áreas ardidas, livres ou que necessitam de reconversão com cerca de 100.000 árvores de espécies espontâneas da região ao mesmo tempo que forma os cidadãos sobre a importância da floresta nativa e estimula a participação de todos os interessados em atividades de criação e melhoria das florestas urbanas no espaço metropolitano.
- Até à data foram **plantadas 31.965 árvores de 24 espécies nativas** envolvendo milhares de cidadãos (5.994 participações voluntárias; 16.248 horas de voluntariado) em várias [parcelas em distintos municípios](#) da Área Metropolitana do Porto.
- Com o intuito de **avaliar o sucesso das plantações** realizadas entre outubro de 2011 e abril de 2013 foi realizada uma ação de monitorização nas áreas de intervenção. Este documento resume a metodologia e os principais resultados.
- Queremos **agradecer à EDP Gás** o apoio dado para que este trabalho pudesse ser realizado ao suportar as despesas de uma equipa de 3 pessoas que esteve no terreno durante o período da monitorização. Queremos ainda agradecer aos **técnicos dos municípios e do ICNF**, que acolheram a equipa em cada área, bem como aos **voluntários** que colaboraram nos trabalhos.
- Mais informação: www.embaixadadafloresta.blogspot.pt | www.facebook.com/100000arvores



F

a taxa de sobrevivência média das intervenções em AMBIENTE FLORESTAL (F) é de 60%.

como referência:

- *Na área mediterrânica os esforços de reflorestação com plantulas de viveiro tem uma taxa de sucesso que varia entre 90% (em áreas com uma gestão intensiva) e 5% (em parcelas com forte exposição solar e sem limpeza de vegetação herbácea circundante) (Benayas et al., 2005).*
- *Em Higuera (Toledo, Espanha) a sobrevivência é de 56% (Benayas et al., 2008).*
- *Nas Serras de 'Cazorla, Segura y Las Villas' (Jaén, Espanha) a sobrevivência varia entre zero e 66%, aumentando nas parcelas onde existe vegetação arbustiva que facilita o crescimento das pequenas árvores (Rey et al., 2009).*
- *Na Serra Nevada (Espanha) a sobrevivência máxima foi de 43% (Castro et al, 2004).*



R

a taxa de sobrevivência média das intervenções em ÁREAS RIBEIRINHAS (R) é de 31%

como referência:

- *A taxa de sobrevivência aceitável nestas áreas é de 50% (Sweeney et al., 2002)*
- *Em Chester River (Maryland, EUA) a taxa de sobrevivência reportada num projeto de restauro das margens ribeirinhas é de 12% (plantulas não protegidas) (Sweeney et al., 2002)*
- *Em intervenções realizadas em margens ribeirinhas na Faia Brava é reportada uma taxa de sobrevivência média de 57% (ATN, 2011)*



U

a taxa de sobrevivência média das intervenções em ÁREAS URBANAS (U) é de 27%



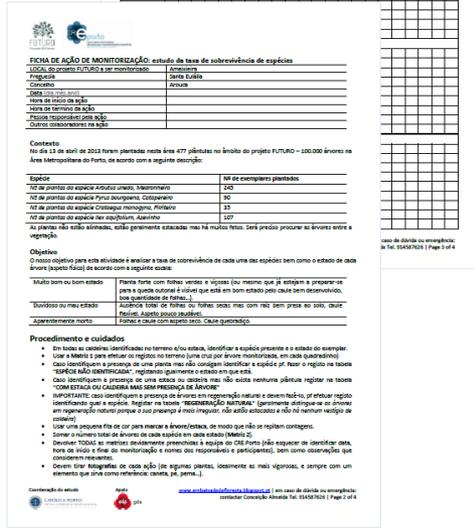
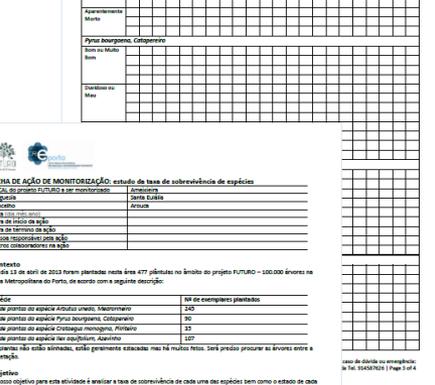
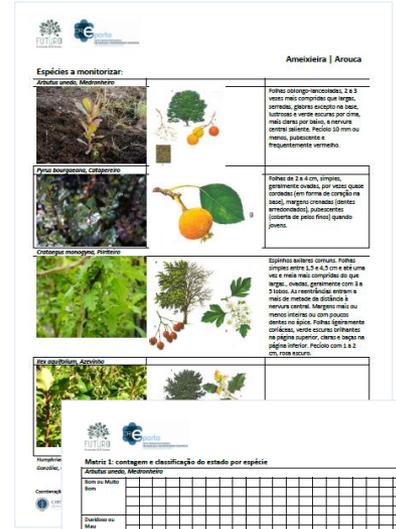
as áreas com taxa de sobrevivência igual ou acima da média para o ambiente em causa (F, R ou U) estão nos municípios de Arouca, Gondomar, Maia, Porto, Santo Tirso, Valongo e Vila do Conde.



as espécies mais resilientes (com maior taxa de sobrevivência) são o pinheiro-manso (84%), o carvalho-alvarinho (75%), o carvalho-negral (68%), o folhado (64%), o sobreiro (58%), o azevinho (55%).

metodologia de monitorização

- Identificaram-se em cada município as parcelas de plantação intervenzionadas nas campanhas 2011/12 e 2012/13 nas quais fosse conhecido com exatidão o número total de plantas instaladas.
- Seleccionaram-se 19 parcelas (em Arouca, Gondomar, Maia, Matosinhos, Porto, Santo Tirso, Trofa, Valongo, Vila do Conde) atingindo 24% das árvores plantadas até à data e diversidade de ambientes em intervenção (florestal, margens ribeirinhas e áreas com caráter urbano). Considerou-se importante esta classificação em três tipos de ambientes porque cada um tem características próprias e riscos específicos.
- Elaborou-se uma ficha de monitorização para cada área a estudar. Incluía o contexto da área, as espécies a monitorizar, a descrição do procedimento e cuidados a ter. A ficha foi revista pelos técnicos dos municípios e do ICNF envolvidos na gestão de cada parcela.
- A ficha de monitorização foi previamente testada no campo, numa das parcelas a monitorizar, com a equipa do FUTURO, técnicos municipais e uma equipa de voluntários. Procedeu-se às correções necessárias.
- Foi seleccionada uma equipa de monitorização constituída por 3 pessoas entre os habituais Curadores da Floresta (voluntários, já com conhecimentos e experiência prévia do terreno). Esta equipa foi devidamente formada.
- O trabalho de campo decorreu entre os dias 21 setembro e 22 outubro 2013.
- Em cada parcela a equipa procurou encontrar e monitorizar o estado de todas as plantas instaladas, registando os dados na ficha própria.





Arouca | Granja

Data de plantação | 13 de abril 2013

Exemplares plantados | 477

Data de monitorização | 13 de outubro 2013

Taxa de sobrevivência média | 60%

Espécies monitorizadas | Taxa de sobrevivência

Arbutus unedo, medronheiro | 47%

Crataegus monogyna, pilriteiro | 71%

Ilex aquifolium, azevinho | 72%

Pyrus bourgaena, catapereiro | 74%

Algumas observações sobre a área

- O declive do terreno e a existência de densa vegetação herbácea dificultaram a identificação dos exemplares plantados
- Há evidências de árvores mal instaladas, o que terá afetado a taxa de sobrevivência (*Arbutus unedo*, por ex.).
- Existe regeneração natural de *Betula celtiberica*, *Castanea sativa*, *Fraxinus angustifolia*, *Pinus pinaster* e *Quercus robur*.
- Área livre de plantas invasoras.

Uma visita a esta área logo após as primeiras chuvas outonais (outubro) evidenciou rebentação secundária de muitas plantas inicialmente identificadas como mortas, pelo que a taxa de sobrevivência aqui registada está seguramente subestimada.





Arouca | Palma

Datas de plantação | 18 e 19 de abril 2013
 Exemplares plantados | 787
 Data de monitorização | 10 de outubro 2013

Taxa de sobrevivência média | 42%

Espécies monitorizadas | Taxa de sobrevivência

Acer monspessulanum, bordo | 30%

Castanea sativa, castanheiro | 48%

Quercus pyrenaica, carvalho negral | 68%

Quercus robur, carvalho-alvarinho | 10%

Algumas observações sobre a área

- Área de plantação sem demarcação dos locais de plantação o que dificultou grandemente a identificação das árvores plantadas.
- Evidências de árvores mal instaladas.

Uma visita a esta área logo após as primeiras chuvas outonais (outubro) evidenciou rebentação secundária de muitas plantas inicialmente identificadas como mortas, pelo que a taxa de sobrevivência aqui registada está seguramente subestimada.

Nessa visita foram identificadas várias árvores plantadas e não assinaladas como tendo sido alvo de monitorização, o que reduziu igualmente a taxa de sucesso aqui reportada.



Gondomar | Polis

Datas de plantação | 23 de novembro 2012 e 22 de março 2013

Exemplares plantados | 244

Data de monitorização | 3 de outubro 2013

Taxa de sobrevivência média | 17%

Espécies monitorizadas | Taxa de sobrevivência

Betula celtiberica, bétula | 0%

Quercus suber, sobreiro | 15%

Sambucus nigra, sabugueiro | 38%

Ulmus minor, ulmeiro | 0%

Algumas observações sobre a área

- Área localizada entre a ciclovia e o Rio Douro, com declive acentuado mas com forte presença humana.
- Terreno sofreu baixas consideráveis devido a cheias do rio/ água de escorrência que arrastou muitas plantas.
- *Quercus suber* muito bem adaptado e em regeneração natural (há diversos exemplares adultos na área)
- Área com diversas plantas invasoras (bons-dias, canas, acácia e penachos).



Gondomar | Foz de Sousa

Data de plantação | 21 de março 2013

Exemplares plantados | 115

Data de monitorização | 3 de outubro 2013

Taxa de sobrevivência média | 21%

Espécies monitorizadas | Taxa de sobrevivência

Betula celtiberica, bétula | 5%

Fraxinus angustifolia, freixo-de-folha-estreita | 0 %

Sambucus nigra, sabugueiro | 0%

Ulmus minor, ulmeiro | 100%

Algumas observações sobre a área

- Terreno encharcado de água na época das chuvas.
- As árvores estão bem estacadas e a plantação é alinhada.
- As baixas verificadas devem-se à seca no verão e enxurradas no inverno (árvores arrastadas) e provável vandalismo.





Gondomar | Banjas

Data de plantação | 2 de março 2013

Exemplares plantados | 320

Data de monitorização | 3 de outubro 2013

Taxa de sobrevivência média | 71%

Espécies monitorizadas | Taxa de sobrevivência

Acer monspessulanum, bordo | 48%

Pinus pinea, pinheiro-manso | 86%

Algumas observações sobre a área

- Terreno com forte declive, muito exposto a ventos fortes, sem mato ou plantas invasoras.
- A não marcação dos locais de plantação dificultou a identificação, no entanto existem boas bacias de retenção de água.



Maia | Rio Leça ‘troço Lipor II’

Data de plantação | 18 de fevereiro 2012

Exemplares plantados | 290

Data de monitorização | 8 de outubro 2013

Taxa de sobrevivência média | 4%

Espécies monitorizadas | Taxa de sobrevivência

Fraxinus angustifolia, freixo-de-folha-estreita | 3%

Ulmus minor, ulmeiro | 4%

Algumas observações sobre a área

- Zona ribeirinha dominada por silvas, o que dificultou a monitorização.
- Terreno com alguma regeneração natural e presença de diversas plantas invasoras (acácias, tintureira, penachos).
- As baixas verificadas devem-se principalmente à subida do rio durante o inverno anterior, que arrastou árvores, e posteriores intervenções de limpeza pós enxurradas (muitos resíduos acumulados tiveram que ser removidos). Nas áreas mais altas as árvores sofreram stresse hídrico.





Maia | Avioso

Datas de plantação e retanchar | outubro 2011, fevereiro 2012 e outubro 2012

Exemplares plantados | 284

Data de monitorização | 21 de setembro 2013

Taxa de sobrevivência média | 38%

Espécies monitorizadas | Taxa de sobrevivência

Frangula alnus, Sanguinho-de-água | 37%

Fraxinus angustifolia, Freixo-de-folha-estreita | 59%

Salix atrocinerea, Salgueiro | 10%

Sambucus nigra, Sabugueiro | 11%

Sorbus aucuparia, Tramazeira | 35%

Ulmus minor, Ulmeiro | 50%

Algumas observações sobre a área

- Área com forte presença humana.
- Evidências de vandalismo.





Matosinhos | Ponte do Carro

Data de plantação | 24 de novembro 2012

Exemplares plantados | 185

Data de monitorização | 26 de setembro 2013

Taxa de sobrevivência média | 11%

Espécies monitorizadas | Taxa de sobrevivência

Arbutus unedo, medronheiro | 30%

Crataegus monogyna, pilriteiro | 5%

Laurus nobilis, loureiro | 30%

Pyrus bougaeana, catapereiro | 2%

Quercus suber, sobreiro | 100%

Algumas observações sobre a área

- Parque urbano perto de um rio, em socalco, árvores estacadas.
- Existência de plantas invasoras.
- As baixas verificadas nesta área resultam de uma limpeza intensiva. Área com forte presença humana.





Porto | Ribeira da Granja

Data de plantação | 21 de março 2012

Exemplares plantados | 32

Data de monitorização | 26 de setembro 2013

Taxa de sobrevivência média | 41%

Espécies monitorizadas | Taxa de sobrevivência

Frangula alnus, sanguinho-de-água | 25%

Fraxinus angustifolia, freixo-de-folha-estreita | 88%

Sambucus nigra, sabugueiro | 25%

Ulmus minor, ulmeiro | 25%

Algumas observações sobre a área

- Antigo campo agrícola junto a ribeira.
- As baixas verificadas pode dever-se a um rebanho que costuma pastorear perto do local.
- Área com forte presença humana.



Porto | Azevedo

Data de plantação | 24 de novembro 2012

Exemplares plantados | 120

Data de monitorização | 26 de setembro 2013

Taxa de sobrevivência média | 46%

Espécies monitorizadas | Taxa de sobrevivência

Frangula alnus, sanguinho-de-água | 40%

Fraxinus angustifolia, freixo-de-folha-estreita | 10%

Sambucus nigra, sabugueiro | 47%

Ulmus minor, ulmeiro | 87%

Algumas observações sobre a área

- Antigo campo agrícola junto a rio.
- As baixas significativas verificadas nesta área devem-se principalmente à existência de um rebanho que atravessa diariamente o local; à subida do rio e enxurradas invernais que arrastaram árvores; vandalismo; e stresse hídrico no verão 2013 (muito quente) apesar da rega regular.





Santo Tirso | Op

Data de plantação | 29 de outubro 2011
 Exemplares plantados | 597
 Data de monitorização | 1 de outubro 2013

Taxa de sobrevivência média | 62%

Espécies monitorizadas | Taxa de sobrevivência

Arbutus unedo, medronheiro | 25%

Castanea sativa, castanheiro | 16%

Corylus avellana, aveleira | 16%

Crataegus monogyna, pilriteiro | 48%

Quercus robur, carvalho-alvarinho | 100%

Algumas observações sobre a área

- A área com grande afloramento rochoso e muito exposta às condições climatéricas.
- As baixas verificadas podem estar associadas à incompatibilidade da espécie ao solo pouco profundo e exposição a ventos agrestes associada a stresse hídrico no verão.

Uma visita a esta área logo após as primeiras chuvas outonais (finais de outubro) evidenciou rebentação secundária de muitas plantas inicialmente identificadas como mortas, pelo que a taxa de sobrevivência aqui registada está seguramente subestimada.



Santo Tirso | Na

Data de plantação | 24 de novembro 2012

Exemplares plantados | 369

Data de monitorização | 26 de setembro 2013

Taxa de sobrevivência média | 48%

Espécies monitorizadas | Taxa de sobrevivência

Arbutus unedo, medronheiro | 46%

Castanea sativa, mastanheiro | 40%

Crataegus monogyna, pilriteiro | 51%

Pyrus bourgaeana, catapereiro | 31%

Quercus robur, carvalho-alvarinho | 72%

Algumas observações sobre a área

- Terreno com declive mediano, afloramento rochoso e vegetação alta que dificultou a contagem.
- Grande densidade de rebentação de eucalipto. Área com regeneração natural de sobreiro e pinheiro-bravo.
- As baixas verificadas podem dever-se a stresse hídrico.

Uma visita a esta área logo após as primeiras chuvas outonais (finais de outubro) evidenciou rebentação secundária de muitas plantas inicialmente identificadas como mortas, pelo que a taxa de sobrevivência aqui registada está seguramente subestimada.





Trofa | Sardoeira

Data de plantação | 23 de fevereiro 2013

Exemplares plantados | 658

Data de monitorização | 9 de outubro 2013

Taxa de sobrevivência média | 53%

Espécies monitorizadas | Taxa de sobrevivência

Arbutus unedo, medronheiro | 100%

Castanea sativa, castanheiro | 47%

Celtis australis, lodão-bastardo | 5%

Crataegus monogyna, pilriteiro | 19%

Ilex aquifolium, azevinho | 90%

Pinus pinea, pinheiro-manso | 100%

Pyrus bourgaena, catapereiro | 46%

Quercus robur, carvalho-alvarinho | 87%

Quercus suber, sobreiro | 45%

Sorbus aucuparia, tramazeira | 0%

Algumas observações sobre a área

- Área florestal, encostas de monte com linha de água.
- Rebentação densa de eucalipto.
- Rebanho de cabras pode ser responsável por baixas significativas em algumas espécies.



Trofa | Paradela

Data de plantação | 2 de fevereiro 2013

Exemplares plantados | 538

Data de monitorização | 9 de outubro 2013

Taxa de sobrevivência média | 36%

Espécies monitorizadas | Taxa de sobrevivência

Arbutus unedo, medronheiro | 28%

Castanea sativa, castanheiro | 8%

Prunus lusitanica, azereiro | 48%

Pyrus bourgaena, catapereiro | 29%

Quercus robur, carvalho-alvarinho | 63%

Quercus suber, sobreiro | 37%

Algumas observações sobre a área

- Área florestal, solo árido e pouco profundo.
- Observados vestígios de animais (javalis, cabras, ovelhas).
- Maior mortalidade nas encostas mais expostas ao sol.





Valongo | Corredor Ecológico

Datas de plantação | 27 de outubro e 26 de janeiro 2013

Exemplares plantados | 300

Data de monitorização | 2 de outubro 2013

Taxa de sobrevivência média | 51%

Espécies monitorizadas | Taxa de sobrevivência

Arbutus unedo, medronheiro | 40%

Castanea sativa, castanheiro | 28%

Crataegus monogyna, pilriteiro | 42%

Ilex aquifolium, azevinho | 17%

Quercus robur, carvalho-alvarinho | 92%

Viburnum tinus, folhado | 63%

Algumas observações sobre a área

- Área florestal, encosta acidentada com sinais de erosão (hídrica e eólica). Baixas resultantes do stresse hídrico e arrastamento por escorrências no período invernal. Área com regeneração natural de carvalho-alvarinho.





Valongo | CIA

Data de plantação | 14 de janeiro 2012

Exemplares plantados | 225

Data de monitorização | 2 de outubro 2013

Taxa de sobrevivência média | 92%

Espécies monitorizadas | Taxa de sobrevivência

Arbutus unedo, medronheiro | 27%

Castanea sativa, castanheiro | 73%

Crataegus monogyna, pilriteiro | 35%

Ilex aquifolium, azevinho | 40%

Quercus robur, carvalho-alvarinho | 100%

Viburnum tinus, folhado | 45%

Algumas observações sobre a área

- Área florestal, encosta com declive acentuado com sinais de erosão (hídrica e eólica). Solo pobre.
- Área com mato alto dificultou a contagem.
- Presença de plantas invasoras (háquea-picante, acácia e mimosa)





Valongo | Rio Simão

Data de plantação | 23 de março 2013

Exemplares plantados | 99

Data de monitorização | 7 de outubro 2013

Taxa de sobrevivência média | 52%

Espécies monitorizadas | Taxa de sobrevivência

Fraxinus angustifolia, freixo-de-folha-estreita | 57%

Sambucus nigra, sabugueiro | 17%

Viburnum tinus, folhado | 82%

Algumas observações sobre a área

- Área ribeirinha dominada por fetos e silvas.
- Regeneração natural de carvalho-alvarinho.
- As baixas verificadas parecem dever-se principalmente às enxurradas invernais.





Vila do Conde | Santa Eufémia

Data de plantação | 4 de fevereiro 2012

Exemplares plantados | 383

Data de monitorização | 25 de setembro 2013

Taxa de sobrevivência média | 67%

Espécies monitorizadas | Taxa de sobrevivência

Castanea sativa, castanheiro | 28%

Pinus pinea, pinheiro-manso | 62%

Quercus robur, carvalho-alvarinho | 79%

Quercus suber, sobreiro | 92%

Algumas observações sobre a área

Possível vandalismo e escorrências podem ter provocado as baixas.





Vila do Conde | Reserva Ornitológica

Data de plantação | 19 de janeiro 2013

Exemplares plantados | 189

Data de monitorização | 25 de setembro 2013

Taxa de sobrevivência média | 77%

Espécies monitorizadas | Taxa de sobrevivência

Betula celtiberica, bétula | 8%

Pinus pinea, pinheiro-mansinho | 88%

Algumas observações sobre a área

- Área protegida, junto a uma linha de água.
- Vegetação muito alta junto à linha de água dificultou a contagem de *Betula celtiberica*.
- Terreno com regeneração natural de amieiro, castanheiro, pinheiro-mansinho e carvalho-alvarinho.
- Área com planta invasora (chorão-da-praia).



- O objetivo desta ação de monitorização foi principalmente o de conhecer a taxa de sobrevivências em várias áreas de intervenção do FUTURO, bem como os fatores que podem ter um impacto positivo e negativo no sucesso das intervenções e tentar maximizar uns e minimizar outros.
- No decurso da análise foi clara a necessidade de agrupar as parcelas de intervenção em três tipologias de ambiente (florestal, ribeirinho, urbano) já que cada uma tem particularidades e está sujeita a riscos próprios.
- As **intervenções em áreas florestais (F) mostram uma taxa de sobrevivência média de 60%** (um valor acima da média de várias experiências reportadas na bibliografia). Entre Outubro de 2011 e abril de 2013 foram plantadas 22.649 árvores em áreas florestais (89% do total de exemplares). Benayas et al. (2005) informam que na área mediterrânica os esforços de reflorestação com plântulas de viveiro têm uma taxa de sucesso que varia entre 90% (em áreas com uma gestão intensiva) e 5% (em parcelas com forte exposição solar e sem limpeza de vegetação herbácea circundante). A sobrevivência reportada por Benayas et al. (2008) para uma intervenção num ambiente florestal é de 56%.
- Nas intervenções **em áreas com forte presença humana (U) a sobrevivência média é de 27%**. Este sucesso limitado parece estar associado com vandalismo, operações de limpeza das áreas, rebanhos. Foram plantadas 1.913 árvores em áreas urbanas (8% do total de exemplares).
- As intervenções **em zonas ribeirinhas (R) resultam numa taxa de sobrevivência média de 31%**. Foram plantadas 858 árvores em áreas ribeirinhas (3% do total de exemplares). A sobrevivência foi influenciada pelas cheias de inverno e primavera, que tiveram fortes impactos nas áreas de plantação, quer por arrastamento das plantas, quer por acumulação de grandes quantidades de detritos. Nestas áreas, no verão, nas cotas mais elevadas, as plantas parecem sofrer de stresse hídrico, o que pode ser responsável por parte da mortalidade reportada. De acordo com a bibliografia, a taxa de sobrevivência aceitável nestas áreas é de 50% (Sweeney et al., 2002), embora a autora reporte 12% de sobrevivência num caso experimental.

- **Aspetos a melhorar nas áreas do FUTURO:** necessidade de proteção das árvores nas áreas sujeitas com presença de herbívoros, potenciar a técnica das plantas facilitadoras (principalmente arbustivas), sinalização com estaca alta dos exemplares plantados, um controlo regular das plantas invasoras (em algumas áreas), uma formação mais cuidada de voluntários que colaboram na plantação das árvores, uma seleção ainda mais criteriosa das espécies para cada área.
- Em média, e para as áreas monitorizadas, as **espécies mais resilientes** (apresentam taxa de sobrevivência mais elevada) são o carvalho-alvarinho (75%), o pinheiro-manso (84%), o carvalho-negral (68%), o folhado (64%), o sobreiro (58%) e o azevinho (55%). As espécies que apresentam uma taxa de sobrevivência mais baixa são a bétula (4%), o lódão-bastardo (5%) e a aveleira (16%).
- Convém destacar que em várias das áreas, e fruto da intervenção no âmbito do FUTURO – projeto das 100.000 árvores – verifica-se **regeneração natural** de várias espécies de plantas arbustivas (tojo, urze, giesta) e arbóreas (frequentemente carvalho-alvarinho, sobreiro, pinheiro-bravo, bétula, amieiro, entre outras).
- Durante a ação de monitorização foram detetadas algumas dificuldades que poderão ter implicações nos resultados reportados: a dificuldade na identificação de algumas espécies (sem folha), a grande extensão de algumas das parcelas e a presença de vegetação alta que impedia a visualização das plantas, momento da monitorização (logo após o período estival), que resultou na subestimação de exemplares vivos (alguns exemplares identificados como baixas mostraram rebentação secundária logo após as primeiras chuvas outonais).

Equipa de monitorização | Ana Mineiro, Francisco Ruas, Isabel Ribeiro

Equipa de voluntários | Colaboraram nas ações de monitorização nas áreas de Arouca (António Carlos Evaristo e Nuno Gomes Lopes), Santo Tirso (Sara Fernandes), Trofa (Sara Fernandes) e Valongo (Joaquim Secca).

Equipas locais |

Iva Ferreira e Lassaete Cristóvão (Câmara Municipal de Gondomar), Marta Miranda e Artur Branco (Câmara Municipal da Maia), Margarida Bento Pinto e Fernanda Ribeiro (Câmara Municipal de Matosinhos), Pedro Pombeiro (Câmara Municipal do Porto), Carla Moreira e Célia Fonte (Câmara Municipal de Santo Tirso), Maria Emília Ferreira e Inês Azevedo (Câmara Municipal da Trofa), Raquel Viterbo, Carla Pardal e Cristina Madureira (Câmara Municipal de Valongo), Amélia Guimarães (Câmara Municipal de Vila do Conde), Manuel Rainha (ICNF – Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas)

Equipa de coordenação | Conceição Almeida e Marta Pinto | Grupo de Estudos Ambientais da Universidade Católica Portuguesa



ATN (2011). Campanha 1 Milhão de Sementes para o Vale do Côa (2009-2011) – Recuperação de matas de sobro e azinho e de vegetação ripícola na Reserva da Faia Brava (RFB) - Relatório Final. 35pp.

Benayas, J. M. R., Navarro, J., Espigares, T., Nicolau, J. M., & Zavala, M. A. (2005). Effects of artificial shading and weed mowing in reforestation of Mediterranean abandoned cropland with contrasting *Quercus* species. *Forest ecology and management*, 212(1), 302-314.

Benayas, J. M. R., Bullock, J. M., & Newton, A. C. (2008). Creating woodland islets to reconcile ecological restoration, conservation, and agricultural land use. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 6(6), 329-336.

Castro, J., Zamora, R., Hódar, J. A., Gómez, J. M., & Gómez-Aparicio, L. (2004). Benefits of Using Shrubs as Nurse Plants for Reforestation in Mediterranean Mountains: A 4-Year Study. *Restoration Ecology*, 12(3), 352-358.

Rey, P. J., Siles, G., & Alcántara, J. M. (2009). Community-level restoration profiles in Mediterranean vegetation: nurse-based vs. traditional reforestation. *Journal of Applied Ecology*, 46(4), 937-945.

Sweeney, B. W., Czapka, S. J., & Yerkes, T. (2002). Riparian forest restoration: increasing success by reducing plant competition and herbivory. *Restoration Ecology*, 10(2), 392-400.

os parceiros do FUTURO



amporto



CATÓLICA PORTO



UNIAO EUROPEIA
Fundo Europeu de
Desenvolvimento Regional



AROUCA



maia
CÂMARA MUNICIPAL



ESPINHO
CÂMARA MUNICIPAL



GONDOMAR
Espinho



Matosinhos
Câmara Municipal



Azeméis
é vida



Póvoa do Varzim
CÂMARA MUNICIPAL



S. João da Madeira
Câmara Municipal



PORTO
Câmara Municipal



SANTO TIRSO
CÂMARA MUNICIPAL



Vale de Cambra
Câmara Municipal



trofa
município



MUNICÍPIO DE VALONGO



VILA DO CONDE



Município de V. N. Gaia



santa maria da feira
câmara municipal



CCDRn
COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO REGIONAL DO NORTE



ICNF
Instituto da Conservação
da Natureza e das Florestas



IPDJ
INSTITUTO PORTUGUÊS
DO DESPORTO
E JUVENTUDE, I. P.



lipor
COM O AMBIENTE NO CORAÇÃO



nutrimais
CONJECTIVO AGRÍCOLA ORGÂNICO
100% NATURAL



misericórdia
do porto

SERRAVES



forestis



Condomínio da Terra



Quercus



Associação Florestal
ENTRE DOURO E VOUGA



Associação dos Silvicultores
do Vale do Ave



campo
aberto



FAPAS
Fundo para a Protecção
dos Animais Selvagens



PLANÍCIE DO AVE



PORTUCALEA
Associação Florestal do Grande Porto



edp

gás



NOS



Luis Simões



CIN



Grupo
Auchan



Rede Livre
DEPARTAMENTO DE MOBILIDADE
DO TRANSPORTE



Jardimland



FLORESTA COMUM

obrigada a tod@s!

