

Loteamento da Aguieira



Plano de Controlo de Flora Exótica Invasora



janeiro de 2020

Índice

Introdução	2
Inventariação e cartografia	3
Metodologia.....	3
Espécies identificadas	3
Prioridades de controlo	7
Métodos de controlo específicos.....	7
Acácia-de-espigas (<i>Acacia longifolia</i>).....	7
Abundância (<i>Ageratina adenophora</i>).....	9
Erva-das-pampas (<i>Cortaderia selloana</i>)	10
Azedas (<i>Oxalis pes-caprae</i>)	10
Tintureira (<i>Phytolacca americana</i>).....	11
<i>Senecio inaequidens</i>	11
Controlo das restantes espécies	12
Cronograma de ações de controlo.....	12
Bibliografia	14
Legislação.....	14

Equipa técnica:

Duarte Silva (Biólogo)

Paulo Alves (Biólogo)

João Martins (Biólogo)

Introdução

As invasões biológicas são atualmente um dos principais fatores de ameaça à biodiversidade e conservação da natureza a nível global, apresentando para além disso impactes sobre a socioeconomia. A preocupação gerada por estas ameaças está refletida na legislação, com a aprovação recente do Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho, que atualizou o regime jurídico aplicável ao controlo, à detenção, à introdução na natureza e ao repovoamento de espécies exóticas da flora e da fauna, atualizando o regime estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 565/99, de 21 de dezembro. A área do loteamento da Aguieira encontra-se fortemente invadida pela acácia-de-espigas (*Acacia longifolia*), estando também presentes várias outras espécies exóticas invasoras.

Assim, a DIA de 14 de junho de 2019 requer que um dos elementos a apresentar à Autoridade de Aia em sede de RECAPE seja o *11 -Plano de erradicação das espécies invasoras identificadas no local, que apresentam uma elevada representatividade da ocupação florestal da área*, e preconiza a elaboração para a fase de construção a medida 33 – *Controlar a ocorrência de espécies exóticas invasoras na área do loteamento e na faixa de gestão de combustível associada* e para a fase de Exploração/funcionamento a medida 53 – *Controlar a ocorrência de espécies exóticas invasoras na área do loteamento e na faixa de gestão de combustível associada*.

Desta forma propõe-se um plano de controlo de plantas exóticas invasoras, focado nas listadas na legislação, para assegurar que as medidas de minimização são cumpridas de uma forma mais eficaz. Este programa baseia-se numa cartografia de pormenor das espécies exóticas invasoras na área de estudo, que servirá de apoio às ações de controlo a realizar. É ainda incluído um cronograma de trabalhos preliminar, baseado nas características das espécies alvo de controlo.

Inventariação e cartografia

Metodologia

Desenvolveu-se uma cartografia de pormenor à escala de 1:10.000 de todas as espécies exóticas invasoras, com a exceção das anuais por serem altamente móveis (tornando a sua cartografia de pouca utilidade de um ano para o outro) e geralmente pouco preocupantes para o ambiente, não sendo normalmente alvo de planos de erradicação.

A área a cartografar foi a do loteamento da Aguieira e faixas de gestão de combustível. Cada espécie foi cartografada de forma isolada. Os núcleos com menos do que 10 m de comprimento e 50 m² foram cartografados por pontos, caso contrário foram cartografados por polígonos. Os núcleos foram cartografados como polígonos diferentes quando a distância entre exemplares era superior a 10 metros.

Em cada núcleo contou-se o número de exemplares quando estes eram menos de 20. Acima de 20 exemplares estimou-se de acordo com a seguinte escala: 20-50; 51-100; 101-200; 201-500; 501-1000; 1001-2000; 2001-5000; 5001-10.000 e mais de 10.000 (neste caso apresentando-se uma estimativa da densidade com base em várias amostras de dimensões mais reduzidas).

No caso de espécies arbóreas referiu-se o porte da maioria dos indivíduos de cada núcleo, assinalando sempre se existirem exemplares adultos com mais de 5 metros.

Estabeleceram-se três graus de prioridade de controlo com base no impacto de cada espécie e na sua inclusão na legislação (Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho), conforme critérios descritos na secção “Prioridades de controlo” deste Plano. Para as espécies classificadas nos dois graus mais elevados estabeleceram-se, para cada espécie, as técnicas de controlo mais adequadas, bem como um cronograma dos trabalhos. Para as restantes espécies propõe-se uma abordagem geral.

Espécies identificadas

Foram identificadas 15 espécies exóticas invasoras, das quais 6 se encontram listadas no Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho (Tabela 1 e Figura 1 e Figura 2). A espécie com maior área de cobertura é a acácia-de-espigas (*Acacia longifolia*), que cobre praticamente toda a área de estudo, numa área superior a 176.000 m² e totalizando mais de 169.000 indivíduos estimados. Seguem-se-lhe, em termos de área ocupada, a tintureira (*Phytolacca americana*), *Helichrysum foetidum*, a cauda-de-raposa (*Setaria parviflora*), e *Sporobolus indicus*, todas com mais de 1000 m². São também de assinalar a erva-das-pampas (*Cortaderia selloana*) e *Senecio inaequidens*. Estes não apresentam uma grande área de ocupação porque, na área de estudo, normalmente aparecem isolados ou em pequenos núcleos e são, portanto, cartografados como pontos. Assim, correspondem a, respetivamente, 15 e 19 pontos.

Tabela 1 - Espécies exóticas invasoras detetadas, indicando o número de pontos e polígonos em que foram registadas, a área total ocupada por espécie (considerando apenas os polígonos), e a estimativa do número total de indivíduos na área de estudo. † indica espécies listadas no Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho.

Táxon	Número pontos	Número polígonos	Área total m ² (polígonos)	Número estimado indivíduos
<i>Acacia longifolia</i> †	0	1	176.872	169.154
<i>Ageratina adenophora</i> †	1	0	-	1
<i>Cortaderia selloana</i> †	15	0	-	17
<i>Cyperus eragrostis</i>	1	0	-	1
<i>Helichrysum foetidum</i>	1	1	7.869	23 - 52
<i>Oxalis pes-caprae</i> †	1	2	139	322 - 450
<i>Phytolacca americana</i> †	2	1	7.869	61 - 110
<i>Senecio inaequidens</i> †	19	0	-	43
<i>Setaria parviflora</i>	2	3	2.866	5261 - 10608
<i>Sporobolus indicus</i>	0	3	2.845	2073 - 5150
<i>Stenotaphrum secundatum</i>	2	0	-	18
<i>Yucca aloifolia</i>	1	0	-	7

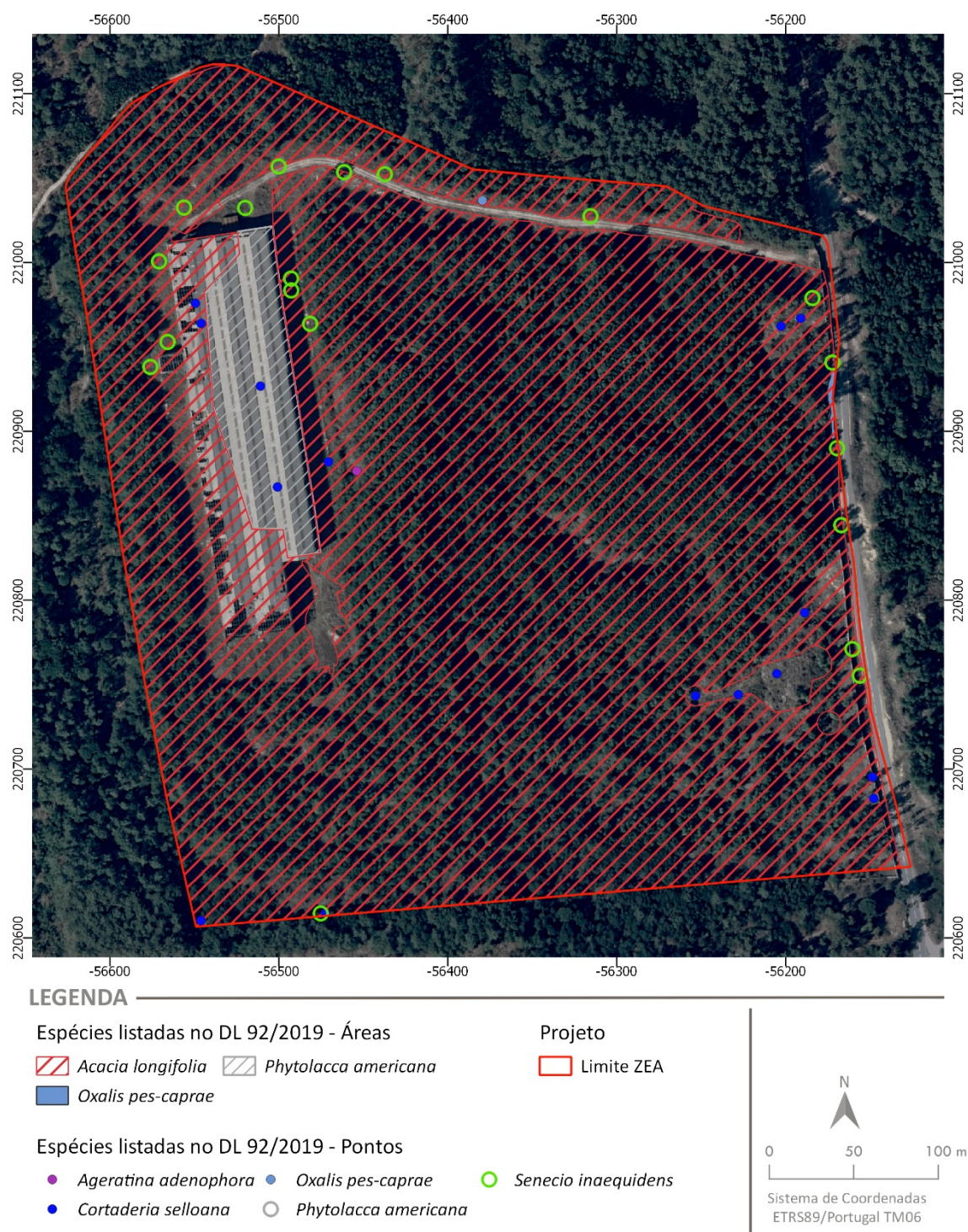


Figura 1 - Carta de espécies exóticas invasoras listadas no Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho



Figura 2 - Carta de espécies exóticas invasoras não listadas no Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho

Plano de controlo

Prioridades de controlo

Estabeleceram-se três graus de prioridade de controlo, com base nos seguintes critérios:

Grau I – espécies listadas na legislação e que apresentem, na área de estudo, uma elevada representatividade da ocupação florestal e grandes impactes evidentes no ambiente;

Grau II – restantes espécies listadas na legislação;

Grau III – restantes espécies consideradas invasoras, mas não listadas como tal na legislação.

Classificou-se como grau de prioridade I apenas a acácia-de-espigas, que cobre a quase totalidade da área de estudo e tem um forte impacto no ambiente, particularmente por conduzir ao decréscimo ou desaparecimento de múltiplas espécies através de mecanismos de competição. Estes mecanismos de competição fazem também com que ações de recuperação de flora e habitats exijam o seu controlo, de forma a reduzir o impacto da acácia sobre os alvos da recuperação. A espécie tem também impactes sobre a composição do solo e o fluxo das linhas de água (invasoras.pt, 2020).

Assim, propõe-se uma maior alocação de recursos para controlo desta espécie, a detalhar na sua secção específica.

As restantes 5 espécies listadas no Decreto-Lei n.º 92/2019 correspondem ao grau II, e as 9 espécies não classificadas ao grau III.

Métodos de controlo específicos

Os métodos de controlo propostos têm por base os procedimentos descritos nas Fichas de Plantas Invasoras em Portugal (invasoras.pt, 2020), no Compêndio de Espécies Invasoras da CAB International (CABI, 2020) e na Base de Dados de Espécies Invasoras do Grupo de Especialistas em Espécies Invasoras da União Internacional para Conservação da Natureza (ISSG, 2015), e também na experiência anterior com as espécies em causa.

Acácia-de-espigas (*Acacia longifolia*)

As metodologias mais utilizadas para controlo de acácia-de-espigas (Figura 3) envolvem métodos de controlo físico, possivelmente adjuvado por controlo químico, e controlo biológico (Figura 4).



Figura 3 - Exemplos jovens (esquerda) e adultos (direita, segundo plano) de *Acacia longifolia*

Para plântulas e plantas jovens, é adequado proceder ao seu arranque, garantindo que não fiquem raízes de maiores dimensões no solo. Para as plantas adultas, deverá realizar-se o seu corte, tão rente ao solo quando possível. Este corte deve ser efetuado antes da maturação das sementes (por volta de março), de forma a garantir que sementes libertadas após o corte não germinem e originem novos indivíduos. Na generalidade dos casos isto é suficiente. No entanto, é necessário um acompanhamento posterior, pois é possível que ocorra rebentamento de touça. Se isto ocorrer, poderá ser aplicado um método de controlo químico em conjunto com um novo corte rente ao solo. Este consiste na aplicação de herbicida baseado em glifosato. Para ser eficaz, este deve ser aplicado no novo corte imediatamente a seguir (nos segundos seguintes). Devem ainda cortar-se ou arrancar-se quaisquer novos rebentos de menores dimensões.

Existem indicações, em outras áreas, em como a realização do corte no outono diminui a probabilidade de novos rebentamentos (Gil, 2017), sugerindo-se por isso o corte nessa altura.

Durante o acompanhamento posterior também deve ser verificada a germinação de novas plântulas. Estas podem ser arrancadas ou, se tiverem menos de 20 cm, cortadas com motorroçadora.

Uma vez que existe um grande número de indivíduos na área de estudo, a sua remoção e utilização como biomassa para produção de energia é uma possibilidade ou a sua venda para lenha. No entanto, para garantir que o transporte das árvores não conduz ao transporte de propágulos para outras áreas, este não deve ser efetuado entre a floração (dezembro) e o fim da queda dos frutos (final de agosto).

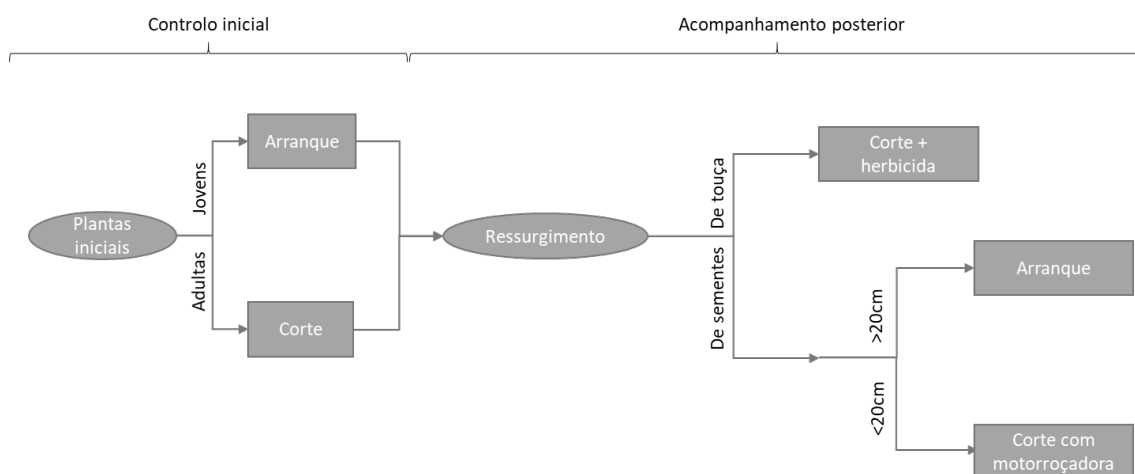


Figura 4 - Métodos de controlo físico e químico para a acácia-de-espigas

Tendo em conta o grau de invasão da área de estudo, os métodos de controlo físico são os mais adequados na abordagem inicial, de forma a diminuir de forma rápida e eficiente os efetivos populacionais. No entanto, tendo em conta o muito elevado número de exemplares presentes, e considerando que o ressurgimento da espécie é muito provável, quer através de propágulos provenientes da envolvente, quer por esta espécie produzir um elevado número de sementes que permanecem viáveis no solo por longos períodos, propõe-se, se possível, a aplicação conjunta de métodos de controlo biológico. Após um período de ensaios de forma a assegurar

a segurança da sua introdução, tem sido recentemente libertada em Portugal a vespa *Trichilogaster acaciaelongifoliae*, uma espécie já utilizada noutros países para controlo da acácia-de-espigas. Esta introdução ainda se encontra numa fase preliminar, mas tem já sido reportada a proliferação da vespa nalgumas áreas (Marchante et al., 2017). Esta espécie forma galhas nas gemas florais e vegetativas da acácia-de-espigas, reduzindo grandemente a produção de sementes. Assim, este é um potencial método para diminuir a pressão de propágulos incluindo das imediações, e consequentemente aumentar a probabilidade de sucesso do controlo a longo prazo. A aplicação deste método exige a intervenção de especialistas na espécie de controlo e na sua interação com o meio e a espécie alvo.

Abundância (*Ageratina adenophora*)



Figura 5 - *Ageratina adenophora*

Uma vez que na área de estudo a presença da espécie é reduzida, sugere-se aplicar controlo físico sob a forma de arranque manual, considerado o método preferencial em áreas invadidas de pouca dimensão. De notar que as plantas arrancadas não devem ser deixadas no local, pois são tóxicas para os animais. Devem por isso ser recolhidas e posteriormente destruídas. O controlo pode ser realizado em qualquer época, sendo necessário o acompanhamento posterior e remoção de novas plantas, uma vez que provavelmente surgirão novas plantas devido ao banco de sementes do solo, que pode sobreviver alguns anos. O controlo de continuidade permite a redução deste banco de sementes e da população (DiTomaso et al., 2013).

Erva-das-pampas (*Cortaderia selloana*)



Figura 6 - Erva-das-pampas (*Cortaderia selloana*)

Uma vez que o número de exemplares na área de estudo é relativamente reduzido, propõe-se a aplicação de métodos de controlo físico, sob a forma de arranque. Dependendo da dimensão dos indivíduos, poderá optar-se por arranque manual com recurso a ferramentas (e.g. enxada) para arranque dos indivíduos de menores dimensões, ou arranque mecânico com recurso a retroescavadora ou utilizando um veículo com guincho. Alternativamente, no caso dos indivíduos de grandes dimensões, também pode ser realizado o corte da parte superior da planta utilizando motosserra ou motorroçadora, e posterior remoção da raiz com meios manuais ou mecânicos. Em qualquer dos casos, será essencial garantir o arranque da raiz.

É aconselhável, principalmente no caso do controlo manual e do corte, o uso de equipamento de proteção individual (luvas, roupas grossas, óculos de proteção), pois as folhas são extremamente cortantes.

Será também impreterível garantir que não são libertadas sementes. Para isso, o controlo deve ser feito antes da época de floração (setembro-outubro), e deverão ser cortadas as panículas (penachos) antigas, guardadas em sacos de plástico duplos e depositadas no lixo ou destruídas. Não é aconselhável que as plantas cortadas fiquem no terreno, pois sob condições húmidas estas podem enraizar novamente (Díaz & Beiras, 2007). Idealmente devem ser removidas, ou, no mínimo, deixadas invertidas, de forma a que as raízes não toquem no solo.

Azedas (*Oxalis pes-caprae*)



Figura 7 - Mancha de *Oxalis pes-caprae*

As manchas de azedas existentes na área de estudo são na generalidade pouco extensas (Figura 7), justificando-se por isso o seu arranque manual. Deve ser garantido que não restam bolbilhos no solo para evitar a reinvasão. Ainda assim é provável o ressurgimento ocasional, devendo por isso existir monitorização posterior e arranque imediato de novas plantas, de forma a que estas não tenham tempo de formar novos bolbilhos, enfraquecendo assim progressivamente. Se as plantas arrancadas forem deixadas no local, devem ser deixadas com o sistema radicular voltado para cima de forma a evitar que enraízem novamente.

O controlo pode ser realizado em qualquer época, sendo que a sua realização na época de floração facilita a deteção das plantas pelas suas flores amarelas características.

Tintureira (Phytolacca americana)

A metodologia preferencial para o controlo desta espécie é o arranque manual, certificando-se de que não restam raízes de maiores dimensões no solo. Se as plantas arrancadas forem deixadas no local, devem ser deixadas com o sistema radicular voltado para cima de forma a evitar que enraízem novamente. O controlo deve ser realizado antes da frutificação, que ocorre entre julho e setembro, de forma a evitar que a libertação de sementes gere novas plantas (DiTomaso et al., 2013).

Senecio inaequidens



Figura 8 - *Senecio inaequidens*

A metodologia mais adequada para o controlo desta espécie é o arranque manual. Uma vez que estas plantas podem ainda produzir aquénios após o arranque, é necessário que sejam recolhidas e destruídas e não deixadas no local. Tomando esse cuidado, o controlo pode ser efetuado em qualquer época.

Controlo das restantes espécies

Para as espécies que receberam um grau de prioridade menor, sugere-se a realização de ações de controlo quando o custo marginal destas ações for reduzido. Por exemplo, em situações em que estas ocorram nas proximidades de exemplares de espécies alvo de controlo específico, deverão ser também removidas durante as ações de controlo. A generalidade das espécies nesta categoria são de pequeno porte, sendo por isso adequado o seu arranque manual ou com recurso a ferramentas de mão. De notar que no caso da *Yucca aloifolia* se recomenda o uso de equipamento de proteção, particularmente para os olhos, pois as suas folhas são bastante longas e afiadas. Tal como indicado para as espécies com métodos específicos, caso as plantas arrancadas sejam deixadas no local, é importante garantir que as suas raízes não fiquem em contacto com o solo, de forma a evitar novo enraizamento.

Cronograma de ações de controlo

Com base nas características de cada espécie com prioridade I e II, propõem-se os meses mais adequados para a realização de ações de controlo (cinzento-escuro), e os meses em que essas ações podem ser realizadas (cinzento-claro).

Tabela 2 - Épocas indicadas para ações de controlo. Cinzento-escuro - preferencial; cinzento-claro - possível. * - não deve ser efetuado o transporte das plantas.

Espécie	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
<i>Acacia longifolia</i>	*	*	*	*	*	*	*	*				
<i>Ageratina adenophora</i>												
<i>Cortaderia selloana</i>												
<i>Oxalis pes-caprae</i>												
<i>Phytolacca americana</i>												
<i>Senecio inaequidens</i>												

Bibliografia

- CABI. (2020). Invasive Species Compendium. Consultado em janeiro de 2020 em www.cabi.org/isc
- Díaz, J., & Beiras, M. (2007). *Plantas Invasoras de Galicia. Biología, distribución e métodos de control*. Xunta de Galicia.
- DiTomaso, J. M., Kyser, G. B., Oneto, S. R., Wilson, R. G., Orloff, S. B., Anderson, L. W., et al. (2013). Weed control in natural areas in the western United States. *Weed Research and Information Center, University of California*, 544.
- Gil, A. (2017). *Controlo de Acácias Invasoras em Sítios de Importância Comunitária: do Planeamento aos Desafios da Intervenção*. Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Coimbra.
- invasoras.pt. (2020). Plantas invasoras em Portugal. Consultado em janeiro de 2020 em <http://invasoras.pt>
- Marchante, H., López-Núñez, F. A., Freitas, H., Hoffmann, J. H., Impson, F., & Marchante, E. (2017). First report of the establishment of the biocontrol agent *Trichilogaster acaciaelongifoliae* for control of invasive *Acacia longifolia* in Portugal. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin*, 47(2), 274–278. <https://doi.org/10.1111/epp.12373>

Legislação

- Decreto-Lei n.º 595/99, de 21 de dezembro: Regula a introdução na natureza de espécies não indígenas da flora e da fauna (Revogado);
- Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho: Assegura a execução, na ordem jurídica nacional, do Regulamento (UE) n.º 1143/2014, estabelecendo o regime jurídico aplicável ao controlo, à detenção, à introdução na natureza e ao repovoamento de espécies exóticas da flora e da fauna.