

UNIVERSIDADE DOS AÇORES



DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

Mestrado em Biodiversidade e Biotecnologia Vegetal

2ª Edição

**Perceção da flora de uma região: o caso dos
alunos da Universidade dos Açores**

Maria da Conceição Pereira

Ponta Delgada

Abril de 2014

UNIVERSIDADE DOS AÇORES



DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

Mestrado em Biodiversidade e Biotecnologia Vegetal

2ª Edição

Perceção da flora de uma região: o caso dos alunos da Universidade dos Açores

Orientadores

Professor Doutor Luís Filipe Dias e Silva

Professora Doutora Mónica Maria Tavares de Moura

Professora Doutora Isabel Estrela Rego

Maria da Conceição Pereira

Ponta Delgada

Abril de 2014

Agradecimentos

A todos aqueles que de alguma forma contribuíram para que este trabalho fosse realizado, deixo aqui o meu agradecimento sincero, nomeadamente:

Ao Doutor Luís Silva, pela sua orientação, total apoio, ensinamentos, críticas, sábios conselhos, por todas as palavras de incentivo e resolução dos problemas que foram surgindo durante a realização do presente trabalho, assim como, pelo proveitoso apoio bibliográfico;

À Doutora Mónica Moura, pela orientação, motivação, incentivo, experiência, dedicação e disponibilidade na colaboração sempre que por mim foi solicitada;

À Professora Isabel Estrela Rego, pela disponibilidade, sugestões e apoio na elaboração do questionário;

Aos discentes, que responderam ao inquérito e aos seus docentes que possibilitaram e autorizaram a sua aplicação e desse modo permitiram a realização deste estudo;

À Doutora Lúcia Marques, pelo incentivo, apoio, amizade e atenção, a qual sempre me fez acreditar que conseguiria chegar ao fim desta difícil, mas gratificante etapa;

Ao meu marido e aos meus filhos, os mais prejudicados com a realização deste trabalho, pelo apoio incondicional, compreensão e paciência que tiveram, ao longo destes anos, em que por força das circunstâncias nem sempre estive, para eles, disponível.

Índice Geral

Resumo	3
Introdução Geral	5
1. Introdução.....	7
1.1. Enquadramento Regional	7
1.2. Crescimento económico	9
1.3. Os Açores e os restantes arquipélagos da Macaronésia	10
1.4. A vegetação dos Açores	12
1.5. A agricultura e a floresta nos Açores	16
1.6. Alterações ao uso do solo.....	20
1.7. Legislação comunitária	21
1.8. Estatuto de colonização	22
1.9. Perceção e ambiente	25
1.10. Objetivos.....	33
2. Métodos.....	34
3. Resultados	37
4. Discussão.....	74
5. Conclusão	88
6. Bibliografia.....	90
Anexo II	106
Anexo III.....	107

Resumo

A conservação da biodiversidade é fundamental para a regulação e manutenção dos serviços dos ecossistemas insulares. A biodiversidade constitui o alicerce para a existência de solos férteis, uma agricultura sustentável, florestas de produção equilibradas e disponibilidade de alimentos. Existem atualmente inúmeras pesquisas sobre o estado das espécies e os efeitos nefastos que as espécies introduzidas e invasoras exercem sobre nativas e endémicas. Para além dos aspetos ambientais, a flora tem uma importância económica muito relevante. O presente trabalho pretende avaliar a percepção que os alunos da Universidade dos Açores possuem acerca de alguns aspetos da flora deste arquipélago. Neste sentido, construiu-se um questionário que aborda as seguintes questões de investigação: A – “Que conceito têm os alunos sobre a origem da flora dos Açores (endémica, nativa, introduzida e invasora)?”; B – “Qual a percepção dos alunos em relação à importância da flora para a identidade, tradição e cultura açorianas?”; C – “Qual a percepção dos alunos em relação à importância económica da flora?”; D – “Qual a percepção dos alunos relativamente à importância da flora para a preservação da biodiversidade?” e E – “A percepção dos alunos em relação à flora dos Açores é afetada por fatores sociodemográficos?”. O questionário foi aplicado a 309 alunos pertencentes a 14 cursos em diferentes áreas científicas. Os resultados obtidos mostraram que os discentes têm algum conhecimento acerca dos conceitos de espécie endémica, nativa, introduzida e invasora, no entanto não fazem a ligação entre esses conceitos e as espécies da flora. Tanto em termos de cultura e tradição como em termos económicos, os inquiridos têm uma noção das espécies mais marcantes. As culturas agrícolas mais importantes para os discentes são o ananás, o chá e a pastagem e, das espécies florestais apresentadas, a criptoméria, o eucalipto e o pinheiro foram os mais considerados.

A paisagem, a preservação das espécies, a proteção dos recursos hídricos e a manutenção da qualidade da água, e a preservação do solo, foram fatores apontados para a importância da flora na preservação da biodiversidade. Por último, as culturas agrícolas de ananás e pastagem e as espécies florestais criptoméria e o eucalipto são indicadas como tendo um impacto ambiental positivo. O género e a área científica do curso foram os fatores sociodemográficos e académicos que mais influenciaram a perceção dos alunos em relação à flora dos Açores. Apesar das várias ações já implementadas pelas entidades competentes, torna-se imperativo dar continuidade a esse trabalho por forma a consciencializar e sensibilizar a população regional, para um conhecimento mais pormenorizado da flora insular e das consequências das suas ações para conservação da biodiversidade dos ecossistemas.

Introdução Geral

As ilhas correspondem a ecossistemas de grande importância para o estudo da evolução e ecologia dos organismos terrestres e marinhos. O isolamento e a difícil acessibilidade são características importantes, o que faz com que estes locais sejam considerados verdadeiros laboratórios vivos, mas levando a que as invasões biológicas sejam uma potencial ameaça à biodiversidade nativa. Para além disso, as ilhas constituem áreas relativamente pequenas, com grandes proporções de endemismos incapazes de sobreviver a ameaças, tais como a destruição de habitats ou a invasão por espécies introduzidas. No caso particular da flora, muitas espécies introduzidas podem tornar-se de tal forma dominantes, que modificam a estrutura tridimensional das comunidades nativas ou substituem-nas na sua totalidade.

Nos Açores, a flora constitui um importante recurso económico ao nível da agricultura, dado que uma grande parte do território é coberta por pastagem e outro tipo de culturas, como o milho, utilizado como forragem, ou plantações de chá e ananás. Ao nível da silvicultura, a criptoméria, apresenta-se como a espécie mais importante em termos de produção de madeira para os mais diversos usos, assim como o incenso no caso da produção de mel e no cultivo do ananás, apesar de esta espécie ter invadido largas áreas florestais.

A Universidade dos Açores, com cerca de 4000 alunos, tem formado muitos dos quadros técnicos da Região. Por forma a obter uma ideia mais concreta acerca da perceção dos alunos da Universidade dos Açores relativamente à flora dos Açores, e do seu conhecimento concreto sobre a importância desta flora, foi construído e aplicado um questionário. As principais questões de investigação são: A – “Que conceito têm os alunos sobre a origem da flora dos Açores (endémica, nativa, introduzida e invasora)?”;

B – “Qual a percepção dos alunos em relação à importância da flora para a identidade, tradição e cultura açorianas?”; C – “Qual a percepção dos alunos em relação à importância económica da flora?”; D – “Qual a percepção dos alunos relativamente à importância da flora para a preservação da biodiversidade?” e E – “A percepção dos alunos em relação à flora dos Açores é afetada por fatores sociodemográficos?”.

O trabalho inclui uma parte introdutória sobre a vegetação dos Açores, as suas atividades económicas, agrícolas e silvícolas, depois apresentam-se os métodos, nomeadamente a construção do questionário, assim como os resultados obtidos e a sua discussão.

Esperamos que este trabalho nos permita perceber que tipos de conhecimentos os alunos do ensino universitário possuem acerca da flora dos Açores, contribuindo para uma eventual correção da situação no futuro.

1. Introdução

1.1. Enquadramento Regional

O arquipélago dos Açores foi descoberto (ou redescoberto) por Diogo de Silves no século XV e colonizado pelos portugueses nos meados desse mesmo século. É muitas vezes agrupado a outros, nomeadamente aos arquipélagos de Cabo Verde, Canárias, Madeira e Ilhas Selvagens, formando uma região biogeográfica designada por Macaronésia (Figura 1).



Figura 1 – Localização do arquipélago dos Açores e da região biogeográfica da Macaronésia em relação aos continentes Europeu e Africano (Carine & Schaefer, 2010).

De origem vulcânica, os Açores são compostos por 9 ilhas localizadas no Norte do Oceano Atlântico num eixo WNW-ESSE entre 37° e 40° N e 25° e 31°W (Carine & Schaefer, 2010), situando-se no extremo norte da Macaronésia (Silva *et al.*, 2009). É formado por um grupo ocidental composto por duas ilhas (Flores e Corvo), um grupo central de cinco ilhas (Faial, São Jorge, Graciosa, Pico e Terceira) e um grupo oriental composto por duas ilhas (São Miguel e Santa Maria) (Figura 2).



Figura 2 – Disposição geográfica dos grupos constituintes do arquipélago dos Açores (Oliveira, 2012).

O arquipélago ocupa uma área total de 2346 km², tendo uma idade máxima de 5 a 6 milhões de anos (Ávila *et al.*, 2012). Encontra-se distribuído por 615 km e fica a aproximadamente 1500 km a oeste de Portugal continental, 1600 km a leste da América do Norte e a 800 km a noroeste da Madeira (Carine & Schaefer, 2010). A ilha do Pico apresenta a maior altitude do arquipélago, com aproximadamente 2350 m (Furtado, 1984) e a ilha Graciosa apresenta a menor altitude (402 m) (Costa *et al.*, 2013).

No que concerne ao seu enquadramento geotectónico, os Açores estão localizados na junção tripla de placas litosféricas, sendo elas as placas Euroasiática, Africana e Norte Americana. Nesta junção ocorrem importantes acidentes tectónicos (Figura 3), tais como a Zona de Fratura Norte dos Açores, a Crista Médio Atlântica, o Rift da Terceira e a Zona de Fratura Este dos Açores (Borges *et al.*, 2009).

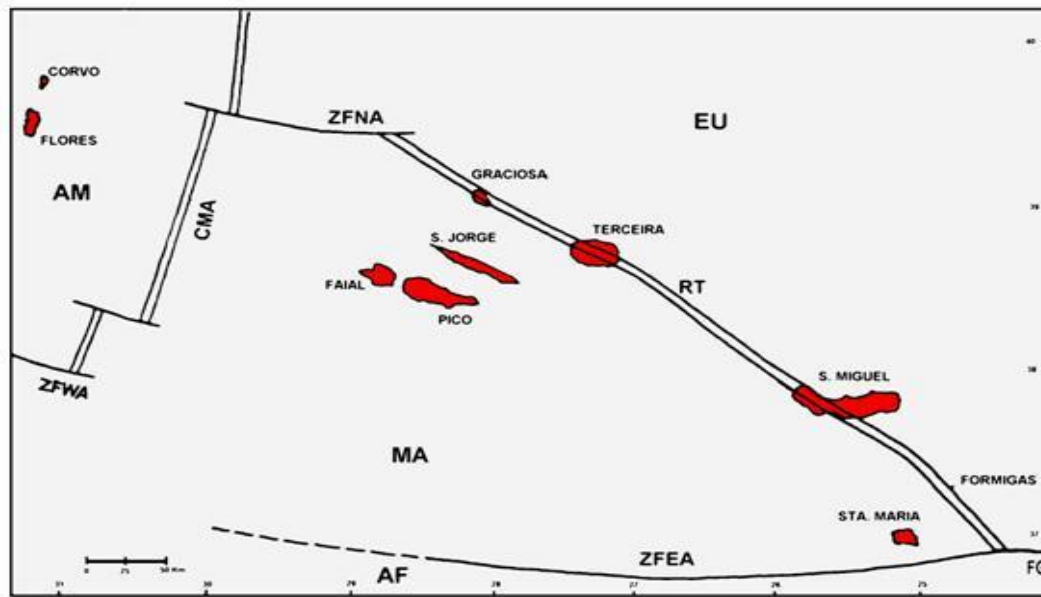


Figura 3 – Enquadramento geotectónico dos Açores, na junção tripla de placas litosféricas (Ferreira & Ferreira, 2007).

Os Açores são caracterizados por uma elevada atividade vulcânica, típica de uma interação entre centros eruptivos e a crista, e o arquipélago pode ser considerado um centro eruptivo jovem, ocorrendo sobre uma placa de deslocação lenta. Estas características tectónicas são responsáveis por muitas das erupções vulcânicas, com especial destaque para a dos Capelinhos, Faial (1957 a 1958) e sismos tectónicos como por exemplo os ocorridos nas ilhas Faial e Pico em 1998 (Borges *et al.*, 2010).

No que diz respeito às condições climáticas, a temperatura média anual é de 17°C sendo que, para cada 100 m de altitude, ocorre uma diminuição de aproximadamente 0,6°C. Relativamente à precipitação, esta aumenta com o aumento da altitude e de Este para Oeste, atingindo, por vezes, 3000 mm³ por ano (Corvelo *et al.*, 2010).

1.2. Crescimento económico

O crescimento económico nos Açores nas últimas décadas está, por um lado, intimamente associado à Revolução de 25 de Abril de 1974 e, consequentemente, à

autonomia política do arquipélago e, por outro, à entrada de Portugal na União Europeia. Estes dois eventos e a entrada de verbas públicas provenientes do exterior que representam 50% do motor da economia e aumentaram na segunda parte da década de noventa, permitiram o crescimento de setores motores da economia nomeadamente, a bovinicultura leiteira que quase triplicou a produção, a captura e transformação de pescado, e – fundamentalmente depois de 1999 – o aumento do turismo (Borges *et al.*, 2009). Muito importante foi ainda a criação da Universidade dos Açores logo após a Revolução de Abril de 1974, permitindo a formação e permanência no arquipélago, de quadros essenciais ao novo regime autonómico (Borges *et al.*, 2009).

Do ponto de vista administrativo, o arquipélago dos Açores constitui uma Região Autónoma da República Portuguesa com autonomia política e administrativa desde 1976, e possui um Governo Regional com capacidade legislativa (Oliveira, 2009).

1.3. Os Açores e os restantes arquipélagos da Macaronésia

Quando comparada com os arquipélagos vizinhos da Macaronésia (Madeira e Canárias), a flora terrestre dos Açores é caracterizada por uma taxa de endemismo de apenas 7%, contrastando com os cerca de 20% para a Madeira e de 30% para as Canárias (Borges *et al.*, 2010) e um elevado número de espécies nativas (Costa *et al.*, 2013). No entanto, como em qualquer arquipélago oceânico, pouca diversidade não é equivalente a um baixo interesse do ponto de vista da conservação, já que nos Açores ocorre um conjunto de espécies únicas (Cardoso *et al.*, 2008). Estas ilhas funcionam como um excelente modelo de ecossistema insular, “laboratórios vivos”, de reduzidas dimensões, mas detentores de uma biodiversidade peculiar, fruto de grandes distâncias relativamente às fontes de colonização prováveis (Silva *et al.*, 2009).

No entanto, quer pela maior distância que separa o arquipélago das massas continentais, quer pela menor diversificação de ambientes, é considerado como o arquipélago macaronésico com menor diversidade. A atividade humana associada à extinção de espécies por via do processo natural de evolução, constituem ameaças para os ecossistemas e para as espécies, com a conseqüente diminuição considerável da biodiversidade. A atividade agrícola pode contribuir nesse sentido, mas também pode contribuir para manter sistemas de elevado valor natural (Agrogos, 2007).

Nos Açores o número de espécies exóticas por km² varia entre uma ou duas vezes o número de espécies nativas, dependendo da ilha, que é mais do que em qualquer outro arquipélago da Macaronésia (Silva *et al.*, 2008).

Silva *et al.* (2009) realizaram um estudo acerca da flora vascular dos Açores e as prioridades em conservação. Segundo estes autores, existiam à data sete espécies incluídas nas Listas Vermelhas, ou seja, em cerca de 179 plantas indígenas apenas sete (3,9%) eram oficialmente reconhecidas como estando estudadas e avaliadas de acordo com os critérios oficiais vigentes. Atualmente, apenas oito espécies encontram-se avaliadas pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), como ameaçadas, sabendo-se porém que muitas outras espécies e subespécies se encontram sujeitas a algum nível de ameaça. O número de *taxa* indígenas sujeitos a algum tipo de ameaça continua a subir, sendo hoje de aproximadamente 90, ou seja, mais 50% do que há duas décadas atrás (Silva *et al.*, 2009). Considerando que 52 (72,2%) das 72 plantas vasculares endémicas (exclusivas dos Açores) se encontram ameaçadas, constata-se que o número subiu, em apenas duas décadas, de 23 para 52, ou seja cerca de 113% (Silva *et al.*, 2009). Também para os endemismos da Macaronésia existentes nos Açores, foi assinalado um acréscimo de 6 taxa ao número de espécies consideradas como ameaçadas (Silva *et al.*, 2009).

1.4. A vegetação dos Açores

Desde o início do povoamento no século XV, a vegetação natural dos Açores tem vindo a sofrer uma progressiva alteração ao nível da sua composição e estrutura, devido à introdução de inúmeras espécies e em consequência das atividades humanas (Silva *et al.*, 2005). Nos dias de hoje, cerca de 70% das aproximadamente 1000 plantas vasculares, que compõem a flora dos Açores, têm sido introduzidas propositadamente (com interesse ornamental, agrícola ou silvícola) ou acidentalmente (o caso das consideradas infestantes) (Costa *et al.*, 2013).

Anteriormente ao século XV, o ciclo da água alimentava e era regulado pelas densas florestas naturais (Figura 4), as mais húmidas da Europa, que impediram a erosão torrencial das ilhas, também perturbadas ciclicamente por fenómenos sísmicos e vulcânicos (Martins, 2007).

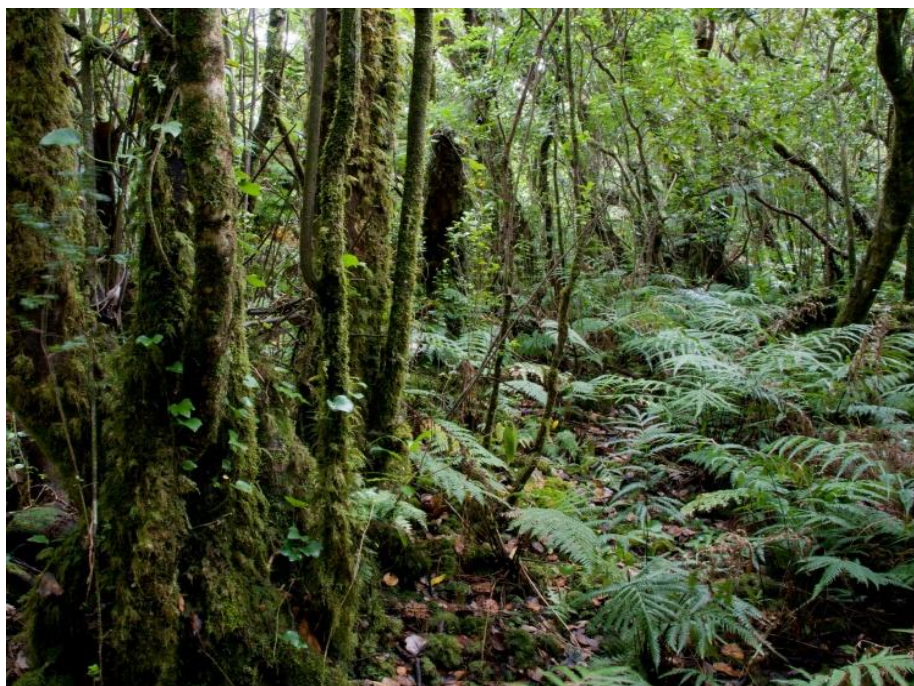


Figura 4 – A floresta laurifolia dos Açores (Dias, 2010).

A floresta natural representa hoje em dia apenas 2% da superfície terrestre do arquipélago e aloja mais de 50% das espécies consideradas prioritárias na atualidade, verifica-se que apenas se encontra intacta nas zonas de altitude das ilhas Terceira, Pico e Flores, (Cardoso *et al.*, 2008). Também conhecida como floresta de nuvens, a floresta natural constitui uma verdadeira relíquia que mantém quase inalterada a vegetação endémica dos Açores, com habitats de comunidades pioneiras cujas origens remontam às florestas húmidas do Terciário, existentes há milhões de anos aquando das últimas glaciações (Rodrigues *et al.*, 2009), subsistindo apenas nos arquipélagos incluídos na Macaronésia (Dutra, 2005).

Este tipo de floresta é dominada por espécies de folhas grandes, largas, por norma inteiras (não recortadas), persistentes, sem pelos, rígidas, lisas e brilhantes (Aguiar & Pinto, 2008). Ao nível do litoral, é composta principalmente por espécies como o pau-branco, *Picconia azorica* (Tutin) Knobl. (Oleaceae) e a faia-da-terra, *Morella faya* (Aiton) Wilbur (Myricaceae). Após a faixa litoral, encontra-se uma floresta termófila cujos representantes, para além dos referidos, incluem ainda o louro, *Laurus azorica* (Seub.) Franco (Lauraceae), a ginja-do-mato, *Prunus lusitanica* L. ssp. *azorica* (Mouillef.) Franco (Rosaceae), o folhado, *Viburnum treleasei* Gand. (Adoxaceae) e o sanguinho, *Frangula azorica* V. Grubov (Rhamnaceae). A floresta da zona de nuvens, para além do louro, caracteriza-se principalmente pela presença do azevinho, *Ilex perado* Aiton ssp. *azorica* (Loes.) Tutin (Aquifoliaceae). Existem igualmente áreas onde domina essencialmente o cedro-do-mato, *Juniperus brevifolia* Ant. (Cupressaceae). As escassas manchas desta floresta encontram-se muito fragmentadas e ameaçadas pela proliferação de plantas introduzidas (Dutra, 2005).

A floresta natural dos Açores difere da que se encontra na Madeira e nas ilhas Canárias, porque possui uma única espécie da família Lauraceae, embora inclua várias espécies de árvores e arbustos esclerofilos e microfilos, e comunidades luxuriantes de briófitos, cobrindo todos os substratos disponíveis (Borges & Gabriel, 2009) e também devido à importância do cedro-do-mato na estruturação de vários tipos de comunidades.

Segundo Elias & Dias (2008), aquela poderia ser eleita como a planta que melhor simboliza as ilhas dos Açores, uma vez que é dominante ou codominante em vários tipos de comunidades endémicas, com uma distribuição desde a beira-mar, até quase ao topo da montanha da ilha do Pico. O caráter dominante do cedro do mato é particularmente evidente nas florestas situadas acima dos 500 m de altitude que correspondem a comunidades endémicas, as quais têm grande importância na interceção dos nevoeiros e na estabilização e formação do solo, sendo fontes importantes de biodiversidade quer animal quer vegetal.

Atualmente as comunidades de cedro-do-mato são extremamente fragmentadas devido à implantação de pastagens. É uma espécie chave em muitas comunidades naturais dos Açores, sendo uma das principais espécies reconstrutoras das comunidades florestais alteradas pela ação do homem. O seu declínio traz consequências graves nos ecossistemas naturais, na qualidade e quantidade dos recursos hídricos, nos solos, na flora e fauna insulares. As florestas de *Laurus-Juniperus* são comunidades endémicas dos Açores, possuem uma dinâmica de clareira associada à existência de distúrbios de pequena dimensão, que causam a morte de algumas árvores e originam a formação de clareiras. Este processo, aumenta a disponibilidade de luz e nutrientes o que promove a germinação de plântulas e o crescimento de juvenis e até mesmo favorecer a germinação. Estas aberturas no copado constituem um importante fator de manutenção da diversidade arbórea (Elias & Dias 2008).

Segundo Borges *et al.* (2009a), as áreas de floresta nativa nos Açores cobrem menos de 10% da área total e, em algumas ilhas (como por exemplo Graciosa e Corvo) estão praticamente ausentes. Estas áreas são fundamentais para a regulação hídrica, na manutenção dos solos, que na sua maioria são jovens e pobres (impedindo a sua erosão), sendo ainda um reservatório de biodiversidade única com um valor económico indireto, devido ao seu elevado valor estético e potencial recreativo.

No que respeita à floresta natural, são de especial interesse os faiais, as florestas laurifólias, as florestas de azevinho, os zimbrais e os ericais. Ainda se podem referir os bosques e matas, correspondendo os bosques a formações arborescentes de grande simplificação estrutural e de densidade variável da copa, com baixa diversidade florística e onde as copas se encontram quase todas à mesma altura, e as matas, a formações arborescentes de grande densidade estrutural onde, quer pela sua imaturidade, quer por razões de irregularidade do substrato, se torna difícil ou impossível de definir os estratos (Agroges, 2007).

As manchas florestais autóctones albergam também um alto grau de biodiversidade que, aliado ao índice de endemidade presente, oferecem um banco genético excecional com elevado valor ambiental, social e económico (SRAF, 2007).

Da heterogeneidade da aptidão do solo e da pressão social sobre o território resultam diferentes tipos de coberto vegetal, fator determinante na regulação hídrica e da capacidade de reserva aquífera das ilhas. A ocorrência de manchas de floresta em algumas ilhas dos Açores, com particular relevância para os povoamentos típicos da floresta natural, revela-se um fator decisivo na determinação das respetivas características hidrológicas. De fato, tal como noutros enquadramentos, os povoamentos florestais dos Açores, para além de contrariarem os processos de escoamento torrencial em superfície, estão frequentemente associados a mecanismos de interceção de

nevoeiros e a importantes zonas de recarga e regulação aquífera. Especial importância assumem as manchas de coberto vegetal do tipo muscicular (*Sphagnum* spp., e outros briófitos) que se comportam não só como reservatório de importantes reservas hídricas sob a forma de charcos e turfeiras, responsáveis pela alimentação regular dos aquíferos suspensos das ilhas, como também pela alimentação de linhas de água de características mais persistentes (Borges *et al.*, 2009).

1.5. A agricultura e a floresta nos Açores

Relativamente à agricultura, esta é muito importante para a região. Abaixo dos 300 m de altitude, o nível tradicionalmente associado à terra arável, é possível realizar uma grande diversidade de culturas, sendo as de maior produção as do milho, *Zea mays* L. (Poaceae), da beterraba-sacarina, *Beta vulgaris* L. (Chenopodiaceae), do ananás, *Ananas comosus* (L.) Merr. (Bromeliaceae), da banana, *Musa acuminata* Colla (Musaceae), e da laranja, *Citrus sinensis* (L.) Osbeck (Rutaceae) (Tabela 1). No caso da cultura do ananás, explorada em estufas na Ilha de São Miguel, a utilização para substrato de leivas e turfa retiradas de zonas de altitude criou situações de erosão muito graves. Felizmente, a utilização de leivas foi banida, mas a cultura do ananás não recuperou a sua importância (Borges *et al.*, 2009). Tem-se também verificado uma diminuição na produção de batata, *Solanum tuberosum* L. (Solanaceae) embora apresente uma elevada taxa de produção. Salienta-se ainda, a diminuição de quase 50% na produção do tabaco, *Nicotiana tabacum* L. (Solanaceae).

Tabela 1 - Quadro resumo das principais culturas agrícolas na Região Autónoma dos Açores (Instituto Nacional de Estatística, 2012).

	Superfície			Produção		
	2009	2010	2011	2009	2010	2011
Culturas temporárias	Há			T		
Batata	720	612	623	12024	10220	9172
Batata doce	51	52	52	1102	983	1170
Beterraba-sacarina	135	162	321	6612	4163	7955
Fava seca	38	37	37	65	63	67
Feijão seco	43	42	42	77	76	80
Inhame	57	55	55	1117	1062	1096
Milho para grão	285	250	247	770	675	587
Milho forrageiro	10390	8559	8851	364306	300713	198322
Tabaco	39	27	24	97	67	50
Culturas permanentes						
Ananás	62	62	62	1594	1483	1401
Anona	30	30	30	219	228	210
Banana	308	297	297	5320	5140	5108
Castanha	66	65	65	185	182	242
Chá	37	37	37	141	109	105
Laranja	362	360	360	4416	4392	4711
Maçã	59	58	57	413	406	477
Maracujá	9	9	9	27	27	27

Nas últimas 2-3 décadas, em termos agrícolas, para além da grande implementação de culturas forrageiras, assistiu-se a uma penalização de outras culturas (por exemplo, hortícolas e silvícolas). O milho é semeado na primavera, sendo na sua quase totalidade transformado em silagem para ser usado como alimento para o gado no inverno (Borges *et al.*, 2009).

A produção de vinho representa, em termos de rendimento, 0,4% da produção agrícola regional. Existem três regiões demarcadas, sendo elas Pico, Terceira e Graciosa, com particular destaque para a Paisagem Protegida de Interesse Regional da Cultura da Vinha da Ilha do Pico, classificada a nível Regional em 1996, e considerada Património Mundial da Unesco em julho de 2004. É de referir que as áreas de vinha têm vindo a decrescer em praticamente todas as ilhas. Poucos apoios estão disponíveis na região, mas observa-se uma tendência para uma revitalização dessas atividades, nomeadamente pela produção de produtos biológicos e por apoios de investigação e

desenvolvimento como o INTERFRUTA (Lopes *et al.*, 2005). Estas produções têm normalmente associadas, paisagens particulares, de que relevam os abrigos naturais e os muros de pedra, essenciais para garantir a proteção das culturas dos ventos e da ressalga (SRAF, 2007).

Acima dos 300 m as possibilidades de diversificação cultural reduzem-se até se resumirem praticamente às pastagens e forragens ou à floresta. Algumas culturas, como por exemplo a beterraba-sacarina, ainda são possíveis acima dos 300 m mas, a esta altitude, a qualidade da produção como matéria-prima para a indústria é muito baixa (SRAF, 2007).

A emigração de muitos açorianos para a América entre as décadas de 40 e 60 do séc. XX levou a uma diminuição da população ativa, mas também a evolução da tecnologia de produção, transformação e distribuição de laticínios, o que veio favorecer atividades económicas com menores necessidades de mão-de-obra (isto é, produção de leite em pó e manteiga). Deste modo, observou-se um grande investimento na monocultura da pastagem e na monocultura da criptoméria, *Cryptomeria japonica* (L. fil.) D. Don (Taxodiaceae), uma árvore de crescimento rápido (Borges *et al.*, 2009).

Nas últimas décadas, como resultado das políticas comunitárias e dos seus apoios financeiros, assistiu-se a um surto de florestação de novas áreas e rearborização de outras, ambas sujeitas agora a planos orientadores de gestão que garantem as boas práticas florestais. No arquipélago dos Açores, o sector silvícola é constituído por dois grandes grupos: a floresta de produção e a floresta de proteção. Embora não haja uma fronteira clara e bem definida entre o que se possa considerar floresta de produção e floresta de proteção, uma vez que, dada a natureza dos solos locais e o acidentado do terreno, a floresta plantada desempenha um importante papel de proteção, ocupando 35% da área total de floresta nas ilhas, sendo os restantes 65% de proteção. Reportando-

nos somente à floresta de produção, em termos globais, esta é claramente dominada por criptoméria. Esta espécie ocupa no todo regional, uma área de 12.500 hectares, aproximadamente, o que representa cerca de 60% da floresta regional. Para além daquela as restantes espécies, com alguma expressão na floresta de produção dos Açores, são o eucalipto, *Eucalyptus globulus* Labill. (Myrtaceae), a acácia, *Acacia melanoxylon* R. Br. (Fabaceae) e o pinheiro bravo, *Pinus pinaster* Aiton (Pinaceae), que apesar de, no todo regional, nunca ultrapassarem individualmente 25%, atingem uma posição importante no panorama florestal de algumas ilhas. É o caso do eucalipto, na ilha Terceira, que representa mais de 50% da floresta de produção, e do pinheiro bravo, na ilha do Pico, que ocupa cerca de 30% da área de floresta de produção (Dias *et al.*, 2007). Deste modo, a floresta de produção, que representa cerca de 33% do total da área florestal, corresponde à floresta plantada, e é formada essencialmente por povoamentos de criptoméria em 98%, acácia, pinheiro bravo e eucalipto. A criptoméria representa cerca de 85% da floresta de produção, na ilha de São Miguel. É a espécie mais importante do ponto de vista económico, permitindo abastecer a indústria e comércio locais, sendo também exportada para o continente e para o arquipélago da Madeira. A floresta açoriana trava uma luta com algumas espécies invasoras que impedem o seu crescimento, nomeadamente a conteira, *Hedychium gardneranum* Sheppard ex Ker-Gawl. (Zingiberaceae), e o gigante, *Gunnera tinctoria* (Molina) Mirbel (Gunneraceae), as quais afetam a arborização florestal (Relatório do Estado do Ambiente dos Açores, 2005).

Nos Açores, a floresta de produção assume um caráter multifuncional, desempenhando um importante papel na conservação e diversidade biológica, no ciclo global do carbono, no equilíbrio dos recursos hídricos, no controle da erosão e na prevenção de riscos naturais e no fornecimento de matéria-prima para produtos

renováveis e ecológicos, proporcionando, além disso, serviços sociais e recreativos. Não é possível estabelecer uma fronteira nítida entre o que se possa considerar como floresta de produção e floresta de proteção, já que, pela natureza dos solos, clima e relevo, a floresta plantada desempenha também um importante papel de proteção, sendo que a floresta de produção ocupa entre 30-35% da área florestal. Na floresta de produção a criptoméria assume o papel preponderante, ocupando cerca de 56% da área florestal de produção. A acácia, o eucalipto e o pinheiro bravo ocupam respetivamente cerca de 20%, 16% e 4% da área florestal regional. O incenso tem vindo a ocupar extensas áreas sendo considerado uma espécie invasora (Relatório do Estado do Ambiente dos Açores, 2010).

Atualmente existem incentivos financeiros para a arborização de superfícies agrícolas, reflorestação, instalação de cortinas de abrigo e melhoria de povoamentos.

1.6. Alterações ao uso do solo

Hoje em dia, as ilhas possuem novos ecossistemas criados pelas atividades humanas: a) pastagens seminaturais de altitude que são usadas de modo extensivo para gado bravo e gado leiteiro e que rodeiam a área de floresta nativa; b) pastagens intensivas permanentes ou semipermanentes de média-baixa altitude, usadas basicamente para produção leiteira; c) povoamentos florestais de exóticas de criptoméria, eucalipto, e matos mistos (bosques introduzidos); d) pomares, vinhedos ou incultos de baixa altitude. A estes teremos de adicionar os usos urbanos que aumentaram devido ao redimensionamento das habitações, à difusão das cidades e ao aparecimento de novas atividades (por exemplo, parques industriais, aumento da área dos aterros) (Borges *et al.*, 2009).

A área florestal representa 9.2% do total da área do arquipélago, ocupando as áreas naturais 20,5% (Agroges, 2007) e a agricultura e pastagens cerca de 65%. Dessa agricultura, 95% é ocupada por pastagens, prados e forragens (SRAF, 2007).

1.7. Legislação comunitária

Em termos de legislação comunitária, o esquema mais importante para a proteção da biodiversidade dos Açores é a Rede Natura 2000. Esta estratégia seleciona uma rede de áreas para conservar os habitats e as espécies selvagens raras, vulneráveis ou ameaçadas na União Europeia e resulta da implementação de duas Diretivas comunitárias: a) a Diretiva 79/409/CEE, de 2 de abril, relativa à conservação das aves selvagens (Diretiva Aves) e b) a Diretiva 92/43/CEE, relativa à proteção de habitats e da “flora e fauna selvagens” (Diretiva Habitats). Este esquema inclui nos Açores: a) 15 Zonas de Proteção Especial (ZPE), somando um total de 12.280 ha; b) 23 Sítios de Interesse Comunitário (SIC) aprovados em Dezembro de 2001, somando uma área total de 33.639 ha. Estas ZPE e SIC’s representam um salto qualitativo na proteção da natureza nos Açores, encontrando-se em marcha os Planos de Gestão respetivos, que incluem medidas sectoriais a serem implementadas. Atualmente, todas as áreas protegidas dos Açores estão classificadas com base em novos critérios definidos pela União internacional para a Conservação da Natureza (International Union for Conservation of Nature – IUCN) existindo um Parque Natural por ilha que inclui cinco tipos de categorias de áreas protegidas: «Reserva Natural», «Monumento Natural», «Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies», «Área de Paisagem Protegida» e «Área Protegida de Gestão de Recursos». As áreas classificadas como «Reserva Natural» são aquelas com maior nível de proteção permitindo a proteção de habitats, ecossistemas e espécies num estado favorável e onde haverá condicionamentos ao livre

acesso ao público (Borges *et al.*, 2009). Todas estas áreas estão a sofrer uma mudança no seu sistema de gestão, já foram incluídas em nove Parques Naturais, um por ilha (Cardoso *et al.*, 2008).

1.8. Estatuto de colonização

As espécies podem ser classificadas segundo o seu estatuto de colonização (Borges *et al.*, 2010):

- Espécies endémicas – espécies ou subespécies que ocorrem unicamente num dado local, como resultado de eventos de especiação ou de extinção de populações continentais. O endemismo pode ser causado por mecanismos de isolamento, alagamento, movimentação de placas tectónicas, entre outros;
- Espécies nativas – espécies que colonizaram um determinado lugar através da dispersão a longa distância e que também ocorrem noutros arquipélagos e/ou continentes;
- Espécies introduzidas – espécies que ocorrem numa determinada região como resultado de atividade humana, podendo, ou não, serem prejudiciais para o ecossistema onde foram introduzidas. Algumas destas espécies podem danificar o ecossistema, enquanto outras podem afetar negativamente culturas e outros recursos naturais aproveitados pelo Homem, ou afetar a saúde de animais e/ou humanos;
- Espécies invasoras – estas espécies são oriundas de um determinado local e, quando inseridas num novo bioma, adaptam-se facilmente, competindo inclusive com as espécies nativas, podendo, em casos extremos modificar o ecossistema e levar à extinção das endémicas desse local.

Segundo Borges *et al.* (2005), o isolamento e a história geológica dinâmica facilitam os processos de especiação, pelo que é comum haver uma grande percentagem de espécies endémicas, restritas a uma determinada área geográfica.

Das aproximadamente 947 espécies da flora dos Açores, menos de 300 espécies são nativas, sendo as restantes introduzidas. Dentro das nativas, cerca de 72 são exclusivas destas ilhas (endémicas), não existindo em nenhum outro lugar do mundo. Infelizmente 52 destas espécies encontram-se seriamente ameaçadas (Silva *et al.*, 2009).

De acordo com Sjogren (1973 a, b), o número de taxa vegetais aumentou quase 100% nos últimos 150 anos, com plantas introduzidas a afetar a composição das comunidades vegetais em todas as altitudes e em diferentes biótopos. A percentagem de plantas introduzidas aumentou de 57% (Trelease, 1897) para 62% em 1966 (Palhinha, 1966) e para 69% em 2004, de um total de 1002 taxa (Silva & Smith, 2004), o que representa cerca de 205 espécies introduzidas por 10 km².

As espécies invasoras são a principal ameaça aos ecossistemas em todo o mundo, mas particularmente nas ilhas onde as plantas exóticas formam conjuntos dominantes e podem alterar a estrutura tridimensional das florestas nativas ou substituí-las totalmente. Mesmo que não haja extinção de espécies documentadas ligadas a eventos de invasão, as espécies invasoras têm contribuído para o declínio das espécies endémicas em todo o mundo. A erradicação das espécies invasoras mostrou-se uma tarefa extremamente difícil e portanto, tem sido prestada muita atenção à previsão do potencial invasor da espécie, proibindo a sua importação quando em dúvida (Schaefer *et al.*, 2011 b).

Na opinião de Silva (2001), as floras insulares, com distribuições limitadas especialmente vulneráveis à perturbação humana e ao impacto causado por animais

herbívoros e plantas introduzidas, são de grande interesse científico em estudos florísticos e evolutivos, em particular as espécies endémicas.

De um modo geral, um endemismo insular poderia ser considerado ameaçado pelo simples facto de ser exclusivo de uma ilha. Contudo, isto por si só, não é suficiente para prever um estado de ameaça. Muitos endemismos insulares podem ser extremamente abundantes, caso da urze, *Erica azorica* Hochst. ex Seub. (Ericaceae), no entanto outros são especialmente vulneráveis e raros, os quais ocupam fragmentos restritos de floresta nativa ou pequenas áreas do litoral, locais em que grande parte se encontra sob a pressão das espécies invasoras. Em casos extremos, quando uma espécie é representada por uma única população, o seu desaparecimento significará a sua extinção (Corvelo *et al.*, 2010).

Numa recente caracterização da flora exótica do Arquipélago dos Açores, verificou-se que, de um total de 1002 plantas vasculares, não menos de 60% foram introduzidas pelas atividades humanas, sendo agora consideradas como escapadas de cultura ou naturalizadas (Silva *et al.*, 2005).

Devido ao seu relevo menos acidentado e à aptidão dos seus pastos para a produção de leite, as ilhas têm sofrido uma intensa desflorestação e constituem o arquipélago macaronésio mais transformado pela ação do Homem (Dutra, 2005).

A vegetação existente no arquipélago dos Açores, aquando da sua descoberta, era exclusivamente constituída por uma flora espontânea, em que predominavam a faia-da-terra, o cedro-do-mato, o teixo, *Taxus baccata* L. (Taxaceae) e a urze. Às espécies indígenas, outras se juntaram durante os cinco séculos de povoamento pois as necessidades alimentares crescentes provocaram o recuo progressivo da vegetação espontânea a favor das plantas cultivadas. Cerca de 70% das espécies existentes foram introduzidas pela ação humana. Dadas as características de algumas e, em particular, as

características edafoclimáticas que encontraram no arquipélago, algumas destas espécies adquiriram caráter invasor, o que comprometeu os ecossistemas naturais pré-existentes. Cerca de metade das plantas indígenas encontra-se ameaçada, pelo que foi criado o Plano Regional de Erradicação e Controlo de Espécies de Flora Invasora em Áreas Sensíveis (PRECEFIAS) (SRAF, 2007). Atualmente, a vegetação espontânea subsiste nas encostas menos acessíveis, em grotas profundas ou em correntes de lava recentes sem grande aptidão agrícola (Agroges, 2007).

Recentemente publicou-se a primeira listagem das espécies invasoras (Silva *et al.*, 2008) mais ameaçadoras para as comunidades naturais dos arquipélagos da Macaronésia, listagem essa que pretende constituir uma ferramenta essencial para o melhor conhecimento das espécies exóticas invasoras dos arquipélagos dos Açores, Madeira e Canárias. Entre as plantas vasculares, encontram-se contreira, hortênsia, *Hydrangea macrophylla* (Thunb.) Ser. (Hydrangeaceae), incenso, *Pittosporum undulatum* Vent. (Pittosporaceae) e silva-brava *Rubus ulmifolius* Schott (Rosaceae). No entanto, uma das situações mais graves ocorre na ilha de S. Miguel onde a Zona de Proteção Especial (ZPE) do Pico da Vara está completamente invadida pela espécie endémica da ilha da Madeira, verdenez, *Clethra arborea* Aiton (Clethraceae) (Borges *et al.*, 2009).

1.9. Perceção e ambiente

Vivemos num mundo vivo. Em todos os locais da Terra, desde os abismos dos oceanos aos mais elevados cumes das montanhas, desde o equador aos polos, nas cidade e nos parques naturais, existem seres vivos com as mais variadas formas, tamanhos e funções. E, talvez mais extraordinário ainda, os seres vivos interagem necessariamente uns com os outros, e a vida só é possível em comunidade. A diversidade biológica é

condição necessária para que se mantenha a vida, incluindo a vida humana (Gabriel, 2014).

As plantas são imprescindíveis na satisfação de necessidades básicas, por exemplo nas áreas da alimentação, das fibras, do combustível ou da medicina. Muitos dos produtos derivados são economicamente importantes e de utilização diária pelo Homem. Constituem ainda fontes medicinais fulcrais nos países em vias de desenvolvimento, onde milhares de pessoas delas dependem nos seus sistemas de saúde tradicionais (Silva *et al.*, 2010).

Embora os portugueses apresentem atitudes favoráveis em relação ao ambiente, a representação do seu conhecimento tende a ser baixa. Assim, a transmissão de informação acerca da biodiversidade é uma tarefa urgente, de modo a permitir uma maior compreensão e apreço pelos serviços desempenhados pelos ecossistemas naturais e modificados, seja a nível direto (por exemplo, na produção de alimento, água potável, sequestração de carbono e manutenção do solo), ao nível indireto (por exemplo, na regulação da temperatura e pluviosidade), e ainda facilitando o exercício da nossa responsabilidade, individual e coletiva, na conservação de populações, espécies e ecossistemas que partilham connosco o espaço e o tempo (Silva & Gabriel, 2007).

Outra ordem de ideias defende a conservação da biodiversidade a partir da sua importância económica e ecológica, do seu potencial recreativo ou estético e como imperativo moral. Obviamente existem pontos de contacto entre a valorização da biodiversidade pelo seu uso direto e os aspetos económicos, tal como entre o uso indireto e os aspetos ecológicos. Mas o potencial recreativo ou estético e os aspetos morais também constituem argumentos significativos na promoção da conservação. Por exemplo, o valor essencialmente estético que é reconhecido a certas espécies emblemáticas, como o panda gigante, a sequoia ou o lince ibérico, torna-se numa

proposta persuasiva junto de muitas pessoas que despendem dinheiro, interesse e esforço pela sua preservação, sem nunca as terem observado na natureza ou esperarem vir a observar (Gabriel, 2014).

A conservação da biodiversidade passa também pela alteração dos comportamentos dos cidadãos face às alterações climáticas. Os efeitos destas alterações podem ser diminuídos através de estratégias que incluam ações centradas em medidas de mitigação (através de processos de prevenção da emissão de gases com efeito de estufa) e de adaptação (desenvolvimento de processos de resposta que procurem minimizar os feitos negativos e potenciar os efeitos positivos dos impactes das alterações climáticas). Neste sentido, vários investigadores do CIBIO Açores e dos Departamentos de Biologia e de Ciências da Educação da Universidade dos Açores desenvolveram um estudo que visou indagar como os habitantes da Ilha de São Miguel percecionam as alterações climáticas, incluindo a sua responsabilidade na produção e redução de gases com efeito de estufa para, posteriormente, se promoverem atitudes conducentes à adoção de medidas de mitigação e adaptação (Cunha *et al.* 2010). Os resultados obtidos sugerem que a maioria dos 140 respondentes possui um bom nível de conhecimento sobre os processos inerentes às alterações climáticas, e acredita que as mesmas são uma ameaça séria muito ligada às atividades humanas, com impactes prejudiciais em curso que afetam sobretudo outras partes do mundo (Cunha *et al.* 2010). Além disso, a maioria dos inquiridos, não obstante reportar que empreendeu algum tipo de ação no combate às alterações climáticas, refere não saber como agir, o que se reflete numa baixa adesão a comportamentos domésticos diários (por exemplo, reciclar resíduos sólidos, poupar água ou luz); esta posição é seguida por aqueles que consideram que a responsabilidade no combate às alterações climáticas deve recair em governos, indústrias e corporações e não nos cidadãos e suas comunidades (Cunha *et al.*

2010). Por último, quando solicitados a identificar fontes de informação e meios de comunicação confiáveis, a maioria elegeu a rádio, seguida da televisão e dos jornais/revistas e manifestou alguma desconfiança nos partidos políticos, corporações e governo (Cunha *et al.* 2010).

Gabriel & Silva (2007) desenvolveram um estudo sobre a caracterização das atitudes ambientais em duas regiões periféricas, Açores e Castelo Branco, tendo em conta quatro temas: ambiente, água, resíduos sólidos e biodiversidade. Nesse estudo, observaram que, em ambas as regiões existe uma disposição em preservar o ambiente e a biodiversidade, mas no que toca às atitudes face à água e aos resíduos sólidos, a perceção é afetada pela situação de cada região.

Em termos de iniciativas de Educação Ambiental, estão em marcha nos Açores um conjunto de atividades promovidas sobretudo pelo Governo Regional, pela Universidade dos Açores e por Associações de Defesa do Ambiente. Destacam-se os Mestrados em Gestão e Conservação da Natureza e em Educação Ambiental e a Licenciatura em Guias da Natureza, todos a decorrer na Universidade dos Açores. Ainda na área da formação, mas geridos pelo Governo Regional dos Açores, existe o Curso de Vigilantes e Guias da Montanha, *Workshops* na área dos Resíduos e Conservação da Natureza, Encontros Regionais de Educação Ambiental, o programa Eco escolas, os Projetos Itinerários Ambientais (PIA), os Percursos de Interpretação Ambiental, a Rede de Ecotecas Regional e o Jardim Botânico do Faial. Embora geridas pela Secretaria Regional do Ambiente e do Mar, muitas destas atividades contam com a colaboração de diversas ONG (Borges *et al.*, 2009).

Nos Açores uma grande parte da população participa nos processos de reciclagem de resíduos sólidos. Os agricultores contribuem para este processo, depositando os seus resíduos nas imediações dos postos de recolha de leite. Um grande

investimento nas energias alternativas é ponto assente e o arquipélago é agora dominado pelo consumo das mesmas (por exemplo, energia geotérmica ou eólica). Dão-se igualmente passos seguros na pesquisa e utilização do biogás e energia do hidrogénio (Corvelo *et al.*, 2010).

Apesar de serem inúmeros os trabalhos que apontam para que “ter mais informação sobre uma situação” não implica necessariamente alterações de comportamento mais favoráveis, e isso ser muito visível também na área da sustentabilidade e dos comportamentos pró-ambientais, é importante conhecer o modo como os indivíduos pensam sobre aspetos da realidade e o que conhecem acerca dela pois:

- Não se pode proteger o que se desconhece;
- Mais facilmente se poderão conceber campanhas de sensibilização que, com outro tipo de campanhas e iniciativas, são suscetíveis de ter algum impacto ao nível dos comportamentos.

Alguns exemplos:

- Um estudo realizado na Holanda revelou que o fornecimento de informação a famílias acerca da conservação de energia não reduziu o respetivo consumo (Midden *et al.*, 1981).
- A análise do impacto sobre estudantes do ensino secundário que receberam um *workshop* de 6 dias, focado na criação de uma consciência para as questões ambientais, revelou que, após um período de 2 meses, estes não estavam envolvidos em ações pró-ambientais (Jordan *et al.*, 1986).

- Famílias que se voluntariaram para participar num estudo de 10 semanas sobre o uso da água, receberam um manual sobre a eficiência da água. O manual descrevia o desperdício do uso de água, explicava a relação entre o uso da água e a energia e detalhava métodos de conservação da água em casa. Apesar da grande atenção dada à elaboração do manual, verificou-se que este não teve nenhum impacto sobre o consumo (Geller *et al.*, 1983).
- Uma pesquisa com os participantes de uma inspeção voluntária das emissões dos automóveis revelou que estes não diferem, em relação às suas atitudes e conhecimento sobre a poluição do ar, em comparação com uma amostra aleatória de indivíduos que não receberam a mesma inspeção (Tedeschi *et al.*, 1982).
- Quando cerca de 500 indivíduos foram entrevistadas sobre a responsabilidade pessoal sobre a colheita de lixo, 94% dos inquiridos responderam ter responsabilidade de apanhar o lixo. No entanto, ao sair da entrevista, apenas 2% deles apanharam o lixo que tinha sido deixado propositadamente pelo entrevistador (Bickman, 1972).
- Dois grandes estudos feitos na Suíça revelaram que a informação ambiental, o conhecimento e a consciência estão mal associados ao comportamento ambiental (Finger, 1994).
- Num estudo, os indivíduos que possuem atitudes fortemente favoráveis à conservação de energia não apresentavam maior probabilidade em economizar energia (Archer *et al.*, 1987).
- Anualmente, os serviços públicos da Califórnia gastam 200 milhões de dólares em campanhas de publicidade para incentivar a conservação de

energia. Estes anúncios incitam as famílias a instalar dispositivos e a adotar hábitos de conservação de energia, como por exemplo, fechar as cortinas durante o dia, o que leva à diminuição do consumo de energia. Apesar das enormes despesas, essas campanhas têm tido pouco efeito sobre o uso de energia. O fracasso das campanhas de publicidade para promover o comportamento sustentável é devido, em parte, à má conceção da mensagem, mas principalmente a uma subestimação da dificuldade da mudança de comportamentos (Costanzo *et al.*, 1986).

- Em 2011, Ramos realizou um estudo com o objetivo de analisar de que modo a disciplina de Geografia (3º CEB, nível 2) contribui para a formação de cidadãos conscientes, críticos e intervenientes no âmbito de valores ambientais (Geografia Física). O estudo baseou-se nas turmas do 7º ano de escolaridade do Agrupamento de escolas de São João de Loure (Albergaria a Velha), tendo sido aplicado um inquérito por questionário. Os resultados obtidos indicaram que os alunos participantes desconhecem a realidade local no que concerne às catástrofes naturais.
- Com o objetivo de comparar a perceção ambiental dos alunos de duas escolas distintas (uma localizada num ambiente rural em contraste com outra em meio urbano), Marczwski (2006) aplicou um questionário com 26 perguntas sobre questões ambientais. A comparação dos resultados dos alunos da escola rural com os alunos da escola urbana demonstrou uma clara influência do contexto na perceção ambiental dos indivíduos, que apresentaram perceções diferenciadas em função da situação social, económica, cultural e ambiental da comunidade em que vivem,

valorizando de forma diferente os diversos recursos e serviços dos ecossistemas.

- Azevedo *et al.* 2012, efetuou uma pesquisa de modo a compreender de que modo o nível de consciência e de atitudes ambientais dos alunos de uma escola particular da cidade de Natal (Brasil), são influenciados por ações de educação ambiental. Para tal, analisaram-se as práticas de educação ambiental desenvolvidas na escola, além de um diagnóstico dos programas de controlo dos aspetos ambientais da instituição. O estudo da percepção ambiental dos alunos (do sexto ao nono ano de escolaridade), foi efetuado através de um questionário estruturado em quatro variáveis, sendo elas: perfil, conceção ambiental, participação e verificação ambiental e atitudes ambientais. Quanto às práticas de gestão e educação ambiental desenvolvida pela escola, merece destaque o desenvolvimento da agenda 21 local, a qual contou com o total envolvimento da comunidade local. Já em relação à percepção ambiental dos alunos observou-se que o conceito de meio ambiente foi incorporado ao conhecimento de 48% da amostra, sendo que desses, 71% participam sempre nas ações de educação ambiental promovidas pela escola. Constatou-se também, que a participação dos alunos em ações de educação ambiental leva à formação de uma consciência e aprimoramento das atitudes principalmente relacionadas ao consumo de água e energia.
- Ferreira (2007) procurou averiguar se os conhecimentos de ecologia dos alunos com o nono ano de escolaridade, influenciam a longo prazo as suas práticas no que diz respeito à Sustentabilidade, tendo sido aplicado

um questionário. Os resultados demonstraram que a maioria dos jovens não adota atitudes que evitem o aumento do efeito de estufa e que promovam a redução dos resíduos sólidos urbanos. Observou-se, também, que as atitudes manifestadas pelas raparigas contribuem mais para a Sustentabilidade do que as dos rapazes.

1.10. Objetivos

O presente trabalho tem como objetivos estudar:

- O grau de conhecimento dos alunos da Universidade dos Açores em relação à flora da região;
- O conhecimento dos alunos no que se refere aos conceitos de espécies endémica, nativa, introduzida e invasora;
- Quais as espécies que consideram mais emblemáticas;
- O grau de conhecimento dos alunos sobre as principais culturas agrícolas;
- O grau de conhecimento dos alunos sobre as principais espécies silvícolas;
- A perceção dos alunos em relação à importância económica da flora;
- A perceção dos alunos em relação à importância da flora para a preservação da biodiversidade;
- Se a perceção dos alunos está dependente de fatores sociodemográficos.

2. Métodos

População alvo

Com o presente trabalho pretendeu-se estudar a perceção que existe acerca da flora dos Açores. Para tal, tendo em conta o objetivo do presente trabalho, foram selecionados os alunos da Universidade dos Açores, nomeadamente os discentes dos cursos de Biologia, Ciclo Básico de Medicina, Ciências Agrárias, Ciências Ambientais, Ciências Biológicas da Saúde, Economia, Educação Básica, Enfermagem, Engenharia e Gestão do Ambiente, Gestão, Proteção Civil e Gestão de Riscos, Psicologia, Serviço Social e Sociologia, da Universidade dos Açores.

Construção do questionário

Uma vez que não se encontrou um questionário dirigido para o conhecimento ou perceção da flora ou da fauna de uma região, decidiu-se construir um questionário de modo a perceber qual a posição dos alunos face a este assunto.

Foi construído e aplicado um questionário (Anexo I), de modo a estudar a perceção que os alunos da Universidade dos Açores possuem em relação à Flora Terrestre dos Açores. Para tal, foram elaboradas perguntas em escala de Likert, assim como itens de resposta aberta para permitir aos inquiridos uma maior liberdade de resposta.

O questionário engloba um total de 36 itens, agrupados em 5 principais grupos:

A – Que conceito têm os alunos sobre a origem da flora dos Açores (endémica, nativa, introduzida e invasora)?

B – Qual a perceção dos alunos em relação à importância da flora para a identidade, tradição e cultura açorianas?

C – Qual a perceção dos alunos em relação à importância económica da flora?

D – Qual a perceção dos alunos relativamente à importância da flora para a preservação da biodiversidade?

E – A perceção dos alunos em relação à flora dos Açores é afetada por fatores sociodemográficos?.

Cada uma das questões encontra-se subdividida em subquestões (Anexo II). A relação entre as questões de investigação as subquestões e os itens, pode ser observada no Anexo III.

Aplicação do questionário

O questionário foi aplicado aos alunos da Universidade dos Açores (população alvo), tendo sido o procedimento articulado com alguns diretores dos departamentos ou dos cursos e com os respetivos professores. Os questionários foram aplicados em sala de aula, durante o mês de novembro de 2013.

Análise dos dados

Os resultados obtidos foram introduzidos em folha de cálculo (Microsoft Office Excel 2003) e posteriormente analisados, recorrendo-se ao uso do programa informático SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 18.0.

Uma vez que os itens do questionário correspondem, em geral, a variáveis de natureza qualitativa e ordinal, recorreu-se sobretudo à análise das distribuições de frequências através da preparação de gráficos e tabelas com base nas frequências relativas.

No sentido de detetar eventuais efeitos das variáveis género, curso (área científica de estudo), ano de curso e média (aproveitamento escolar), utilizaram-se

testes estatísticos *standard* como sejam o teste de qui-quadrado e o teste de Mann-Whitney. Para efetuar a análise, os cursos foram agrupados nas seguintes áreas científicas: Agronomia, Gestão, Biologia e Ambiente, Saúde, Psicologia e Sociologia, Geologia e Educação. As notas de acesso à universidade foram divididas em três níveis, até 12,5, até 15 e até 20. A última classe foi mais ampla uma vez que o número de alunos com média superior a 17,5 era muito reduzido.

3. Resultados

Caracterização da amostra – fatores sociodemográficos

A presente amostra engloba um total de 309 alunos, cuja média de idades é de 22,15 (com um erro padrão de 0,32) e um desvio-padrão igual a 5,52, tendo oscilado entre um mínimo de 17 e um máximo de 47 anos (Figura 5).

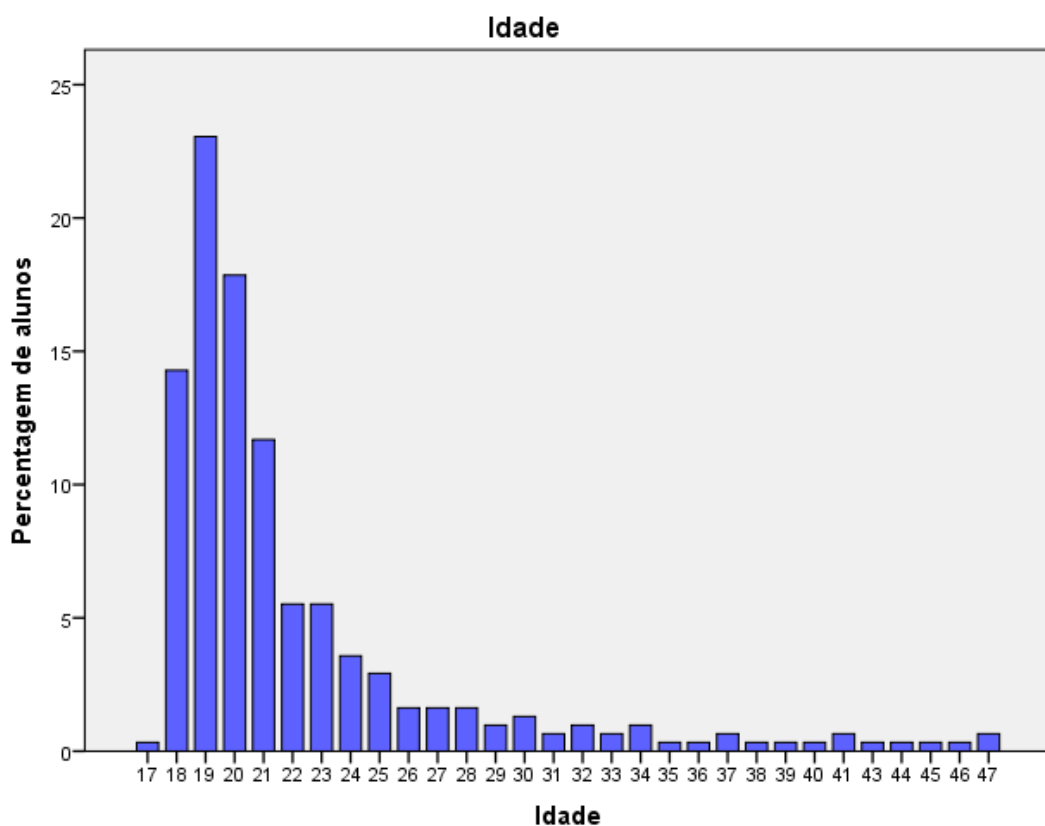


Figura 5 – Distribuição das idades dos alunos da amostra.

Da amostra, 66,7% (206 alunos) são do sexo feminino, enquanto o sexo masculino está representado por 33,3%, ou seja, 103 alunos.

Dos alunos inquiridos, a sua maioria, ou seja, 88,7% (274 alunos), são naturais do arquipélago dos Açores, seguindo-se Lisboa e o arquipélago da Madeira, com 1,9% (6 alunos) e 1,6% (5 alunos). As restantes localidades apresentam uma percentagem

igual ou inferior a 0,6% (2 alunos). É de referir que apenas 0,6%, ou seja, 2 alunos, não responderam a este item do questionário (Tabela 2).

Tabela 2 – Tabela das frequências absolutas (N) e frequências relativas (%) da variável Naturalidade.

Naturalidade	N	%
Açores	274	88,7
Alentejo	1	0,3
Angola	2	0,6
Aveiro	1	0,3
Braga	1	0,3
Brasil	1	0,3
Canadá	2	0,6
Castelo Branco	1	0,3
Coimbra	2	0,6
Galiza	1	0,3
Leiria	2	0,6
Lisboa	6	1,9
Madeira	5	1,6
Ourense	1	0,3
Porto	2	0,6
Santarém	2	0,6
Vila Real	1	0,3
Viseu	2	0,6
Total respostas	307	99,4
Não responderam	2	0,6
Total	309	100,0

Relativamente ao local de residência, 98,4% (304 alunos), são residentes na região autónoma dos Açores, estando 1 aluno a habitar em Lisboa, o que representa 0,3%. Não responderam a esta questão, 1,3%, o que equivale a 4 inquiridos, como se pode observar na Tabela 3.

No que concerne ao item 5 do questionário, média de entrada para a universidade (Tabela 4), dos 309 discentes inquiridos, apenas se obtiveram 288 respostas, ou seja, 21 alunos não registaram qualquer valor. A média de entrada foi de 13,90, com um desvio padrão de 1,71, sendo que o valor mínimo de acesso foi de 9,4 e o máximo de 18,4 valores.

Tabela 3 – Tabela de frequências absolutas (N) e relativas (%) referente à variável Residência.

Residência	N	%
Açores	304	98,4
Lisboa	1	0,3
Total respostas	305	98,7
Não Responderam	4	1,3
Total	309	100,0

Tabela 4 – Estatística descritiva relativa à variável Média de acesso ao ensino superior.

Nota média de entrada na universidade	
Responderam	288
Não responderam	21
Média	13,90
Erro-padrão	0,10
Mediana	13,75
Desvio-padrão	1,71
Variância	2,93
Amplitude amostral	9
Mínimo	9,40
Máximo	18,40

Os discentes inquiridos encontram-se distribuídos por diferentes cursos, de acordo com a Figura 6. Como se pode observar, a distribuição dos alunos pelos cursos foi relativamente homogénea, exceto para os cursos de Ciências Biológicas e da Saúde, Engenharia e Gestão do Ambiente, Economia, Ciências Ambientais, Serviço Social e Sociologia, que foram menos representados na amostra.

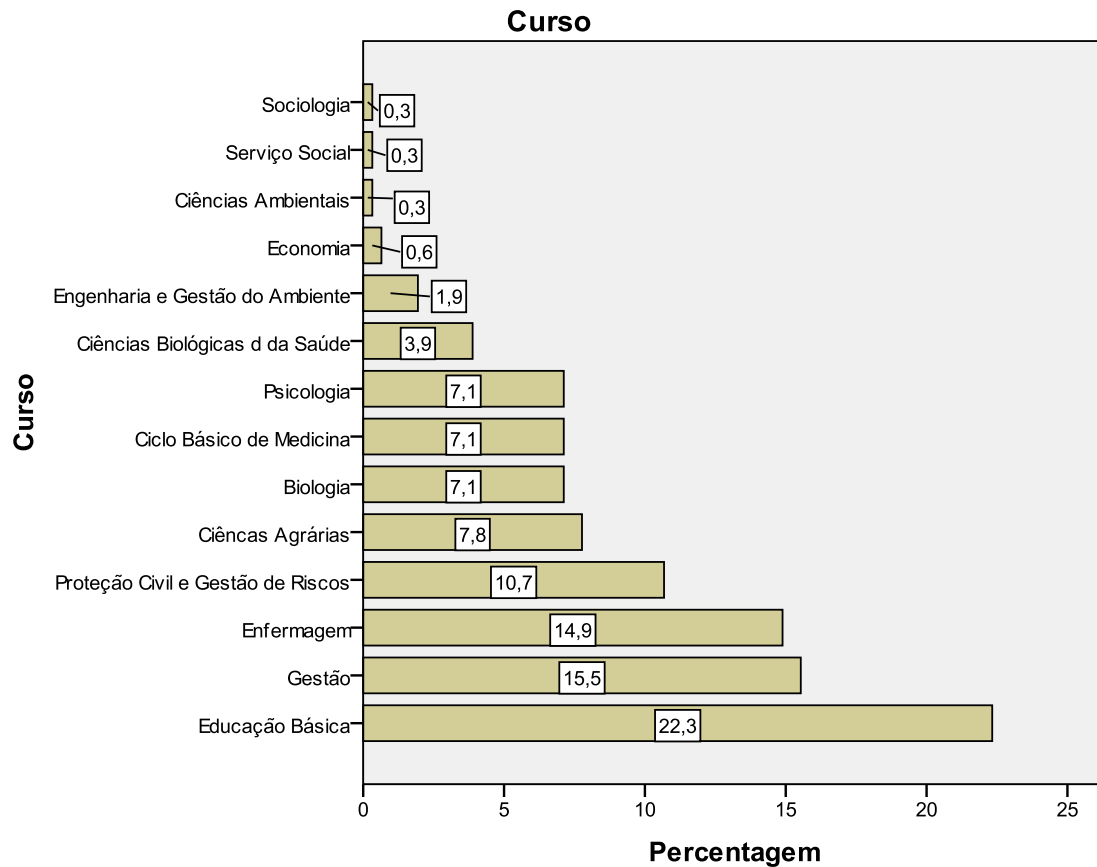


Figura 6 – Gráfico da frequência relativa (%) dos alunos da variável “Curso que frequenta”.

O número de alunos pelos vários anos foi relativamente homogéneo. É de referir que 2 inquiridos asseguraram que são alunos do 4º ano, sendo este caso uma exceção, uma vez que os cursos atualmente são de apenas 3 anos (Figura 7).

A média de curso é igual a 12,85 valores (Tabela 5), com um desvio padrão de 1,76.

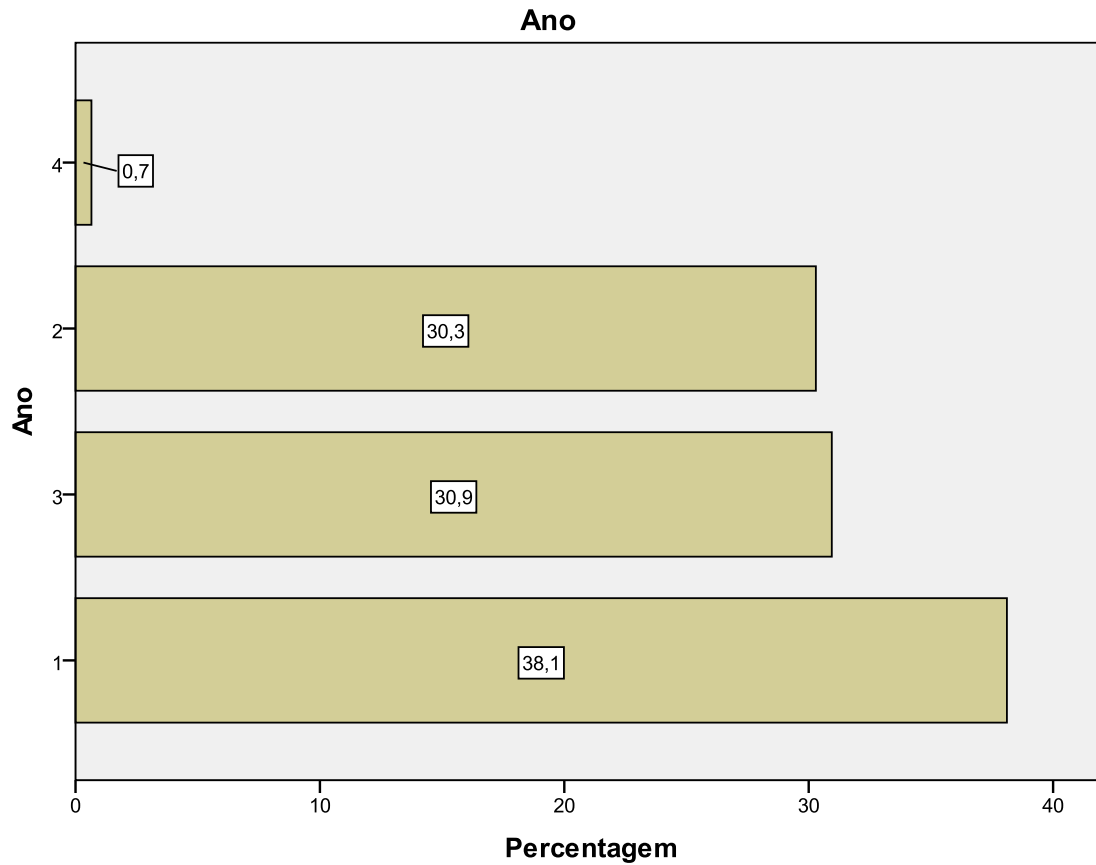


Figura 7 – Distribuição das frequências relativas (%) relativas à variável “Ano que frequenta”.

Tabela 5 – Tabela de frequências referentes à média de curso dos inquiridos.

Média do curso	
Responderam	187
Não responderam	122
Média	12,85
Erro-padrão	0,13
Mediana	13,00
Desvio Padrão	1,76
Variância	3,11
Amplitude amostral	10,48
Mínimo	6,90
Máximo	17,38

Não são trabalhadores estudantes 89,6% (277 alunos). Os restantes têm profissões que variam entre Contabilista, 1,6% (5 alunos); Assistente Técnico e Vendedor, com 1,0% (3 discentes); Ajudante de Lar, Assistente Operacional, Empresário e Escriturário, com 0,6% (2 alunos) e por fim, Administrativo, Comerciante, Delegado Comercial, Empresário Agrícola, Lavrador, Policia Municipal, Professor de Música, Recepção de Consultório Dentário, Recepção de Hotel, Segurança, Supervisor, Técnico de IA e Técnico de SIG, com 0,3% (1 aluno).

Das 122 respostas obtidas acerca das fontes de informação, observou-se que as mais frequentes dizem respeito à internet, televisão e livros.

Das 195 respostas obtidas, isto é, daqueles que gostariam de receber mais informação sobre a flora dos Açores, 25,9% (80 alunos) consideram que o meio mais eficaz, seria a internet, seguindo-se a organização de palestras com 3,9% de respostas (12 alunos) e 3,6%, isto é, 11 alunos, consideram a televisão ou as visitas guiadas como meio mais indicado para obter mais informação nesta área. Os restantes 114 alunos não registaram qualquer resposta.

Que conceito têm os alunos sobre a origem da flora dos Açores, (endémica, nativa, introduzida e invasora)?

Pela análise dos questionários constatou-se que, para o conceito de endémica, os termos mais frequentes foram: “regional”, “única”, “específica” e “natural” (Figura 8). Já para o conceito de nativa, os inquiridos são de opinião que os termos que melhor a caracterizam são: ” natural”, “regional” e “original”. Relativamente ao conceito de introduzida, os vocábulos que mais vezes surgiram, foram: “estrangeira”, “adicionada”, “agricultura” e “trazida”. No que diz respeito ao conceito de invasora, os termos mais frequentes para a sua caracterização foram: “praga”, “ameaça” e “proliferação”.

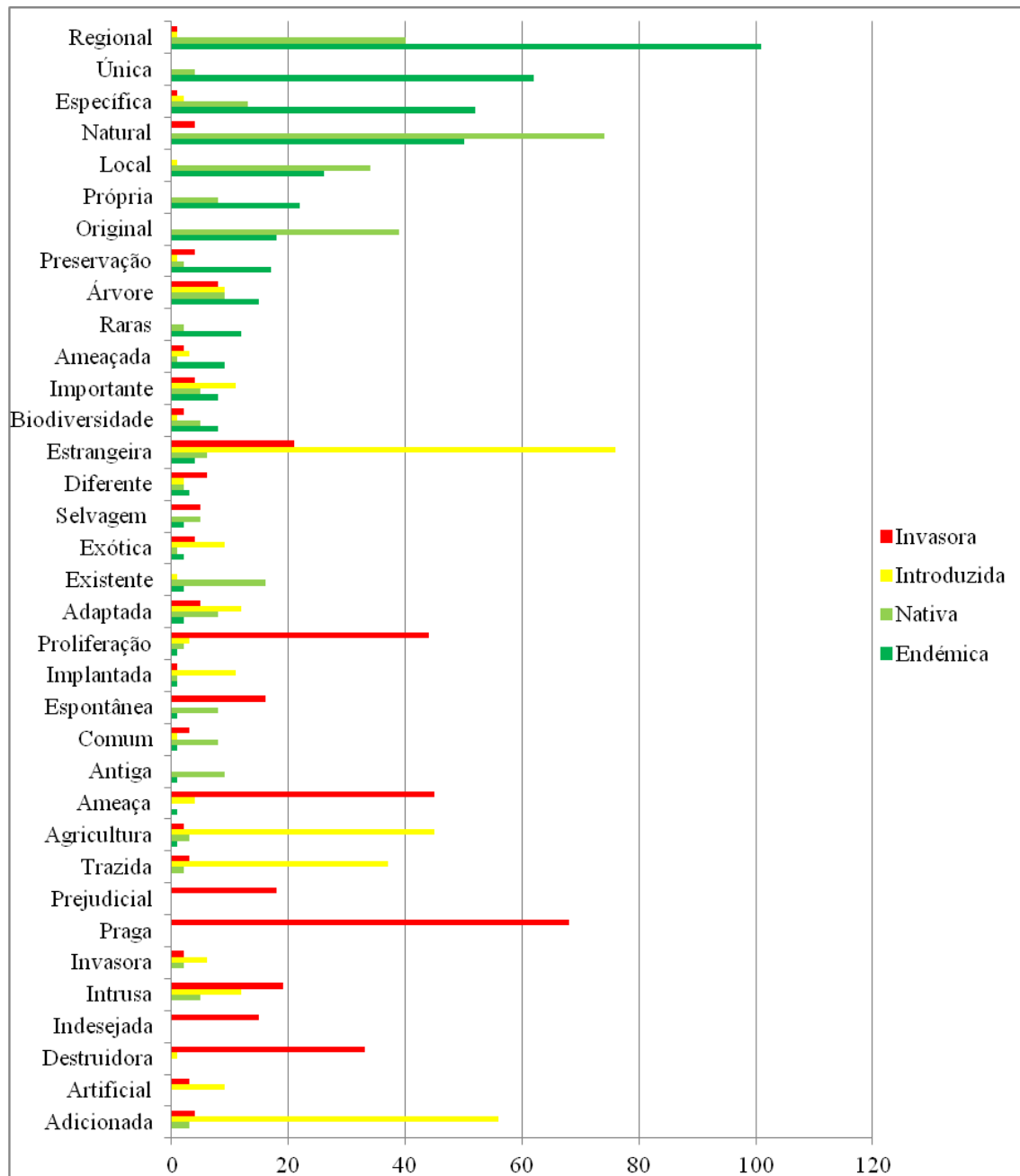


Figura 8 – Termos utilizados pelos respondentes para expressar os Conceitos de endémica, nativa, introduzida e invasora. Número absoluto de respostas.

No que concerne à constituição da flora Açoriana, dos 309 inquiridos, 4,2% (13 alunos) não registaram a sua opinião. Dos 95,8% (296 alunos) que responderam, 41,7% consideram a flora dos Açores essencialmente constituída por endémicas (Figura 9).

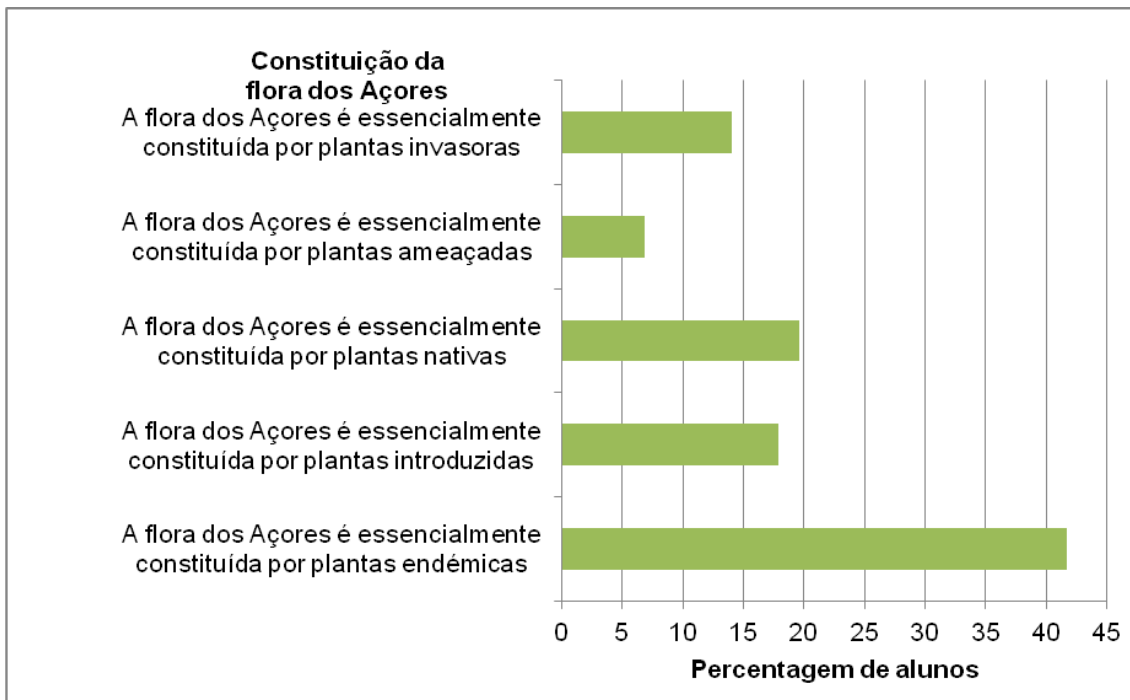


Figura 9 – Opinião dos respondentes sobre a constituição da flora dos Açores.

O item referente à constituição da flora açoriana foi analisado tendo em conta o género, o curso que o inquirido frequenta, o ano de ensino e a média do curso. Analisando os resultados obtidos, observa-se que as respostas auferidas para a constituição da flora dos Açores, não foram influenciadas pelo género, uma vez que os valores de p são todos superiores a 0,05, o mesmo acontecendo para a área científica do curso e a média de curso, com exceção da opção “Plantas ameaçadas”, onde se verifica que esta foi influenciada pela nota dos inquiridos ($p < 0,05$), sendo que as restantes opções apresentam um valor superior (Tabela 6). Os alunos de Agronomia (21%), Educação (19%) e Saúde (12%) foram os que mais referiram a presença de espécies ameaçadas. Globalmente, os alunos com o menor nível relativamente à nota de ingresso, referiram as espécies ameaçadas mais frequentemente (21%).

Tabela 6 – Análise das respostas relativas à constituição da flora dos Açores, segundo o género, a área científica do curso, o ano de frequência e a média de curso. Resultados da aplicação de um teste de qui-quadrado. Na tabela indicam-se os valores da significância do teste, estando assinalados a negrito, os casos em que há um efeito significativo do respetivo fator na percentagem de respondentes.

Item	Género	Curso	Ano	Média
Plantas endémicas	0,090	0,812	0,632	0,078
Plantas introduzidas	0,217	0,365	0,975	0,522
Plantas nativas	0,311	0,778	0,046	0,109
Plantas ameaçadas	0,532	0,012	0,655	0,013
Plantas invasoras	0,157	0,871	0,184	0,824

Um terço da amostra considera a conteira, como invasora enquanto aproximadamente o mesmo número de inquiridos, afirma não saber ou conhecer esta espécie (Figura 10). Relativamente ao folhado, a maioria dos alunos registou “Não sei” ou “Não conheço”, verificando-se a mesma situação no caso do junco, *Juncus acutus* L. (Juncaceae), e da vidália, *Azorina vidalii* (H. C. Watson) Feer (Campanulaceae). Das respostas obtidas para o louro e faia-da-terra, a maioria dos alunos são da opinião que se trata de espécies endémicas. Já no caso da palmeira, *Phoenix canariensis* Hort. & Chabaud (Arecaceae), a maioria afirma tratar-se de uma espécie introduzida. Relativamente à criptoméria, cerca de 30% dos alunos dizem ser uma espécie introduzida, no entanto aproximadamente 20% dos alunos consideram-na como uma espécie endémica ou nativa. Dos inquiridos, 45% pensam que a urze é uma espécie endémica, enquanto cerca de 40% dos alunos não sabem. Um significativo número de discentes considera as espécies inhame, *Colocasia esculenta* (L.) Schott (Araceae), e ananás, como introduzidas, mas um número não muito inferior dizem-se tratar-se de espécies nativas. Das respostas obtidas para o incenso, cerca de 30% dos inquiridos dizem tratar-se de uma espécie introduzida enquanto, aproximadamente a mesma percentagem, diz não saber. Finalmente para a hortênsia, aproximadamente o mesmo número de alunos encara essa espécie como endémica ou nativa.

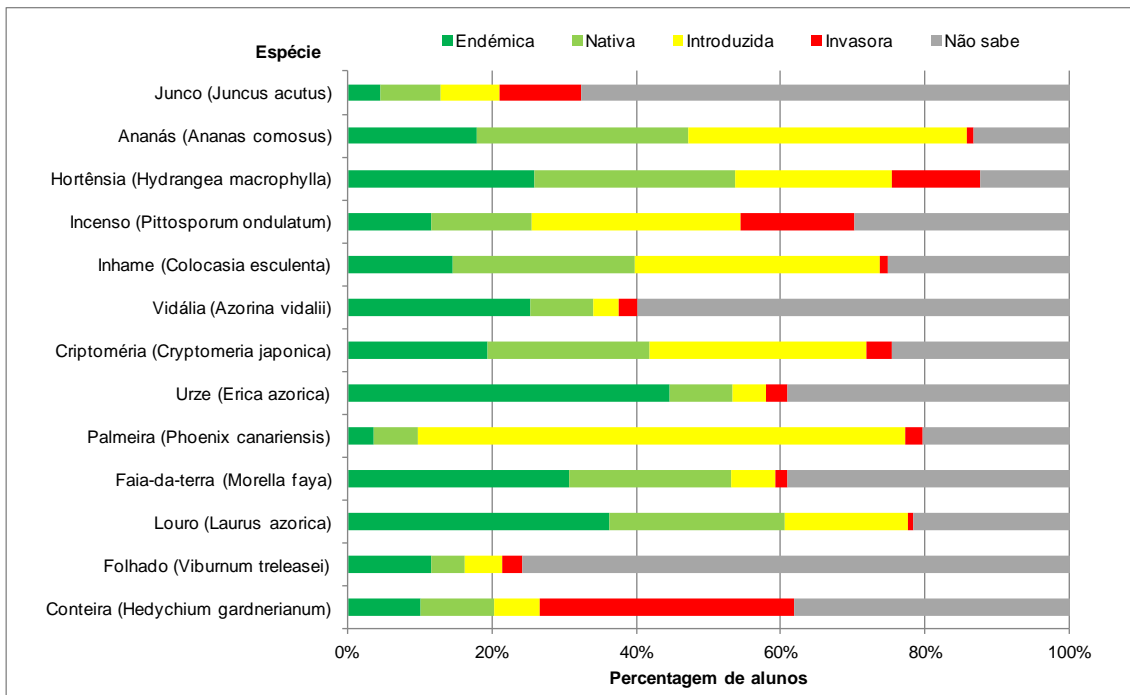


Figura 10 – Identificação pelos respondentes de algumas espécies da flora dos Açores como endêmicas, nativas, introduzidas ou invasoras.

Qual a perceção dos alunos em relação à importância da flora para a identidade, tradição e cultura açorianas?

Os alunos são de opinião que as espécies de seres vivos mais emblemáticas do arquipélago dos Açores são o priolo, *Pyrrhula murina* Godman, 1866 o milhafre, *Buteo buteo rothschildi* Swann, 1919 e o cagarro, *Calonectris diomedea borealis* Cory, 1881, respetivamente. Já um menor número de alunos, mas ainda assim significativo, dizem ser as vacas, a hortênsia e o açor, como os seres vivos mais emblemáticos (Figura 13). Curiosamente, a maior parte das plantas elencadas são introduzidas. Analisando as respostas obtidas para o motivo da escolha da espécie de ser vivo mais emblemática (Figura 14), observa-se que 41,3% dos alunos inquiridos, atribui essa escolha pelo seu valor simbólico. Os restantes discentes apresentam uma distribuição relativamente uniforme pelas demais opções.

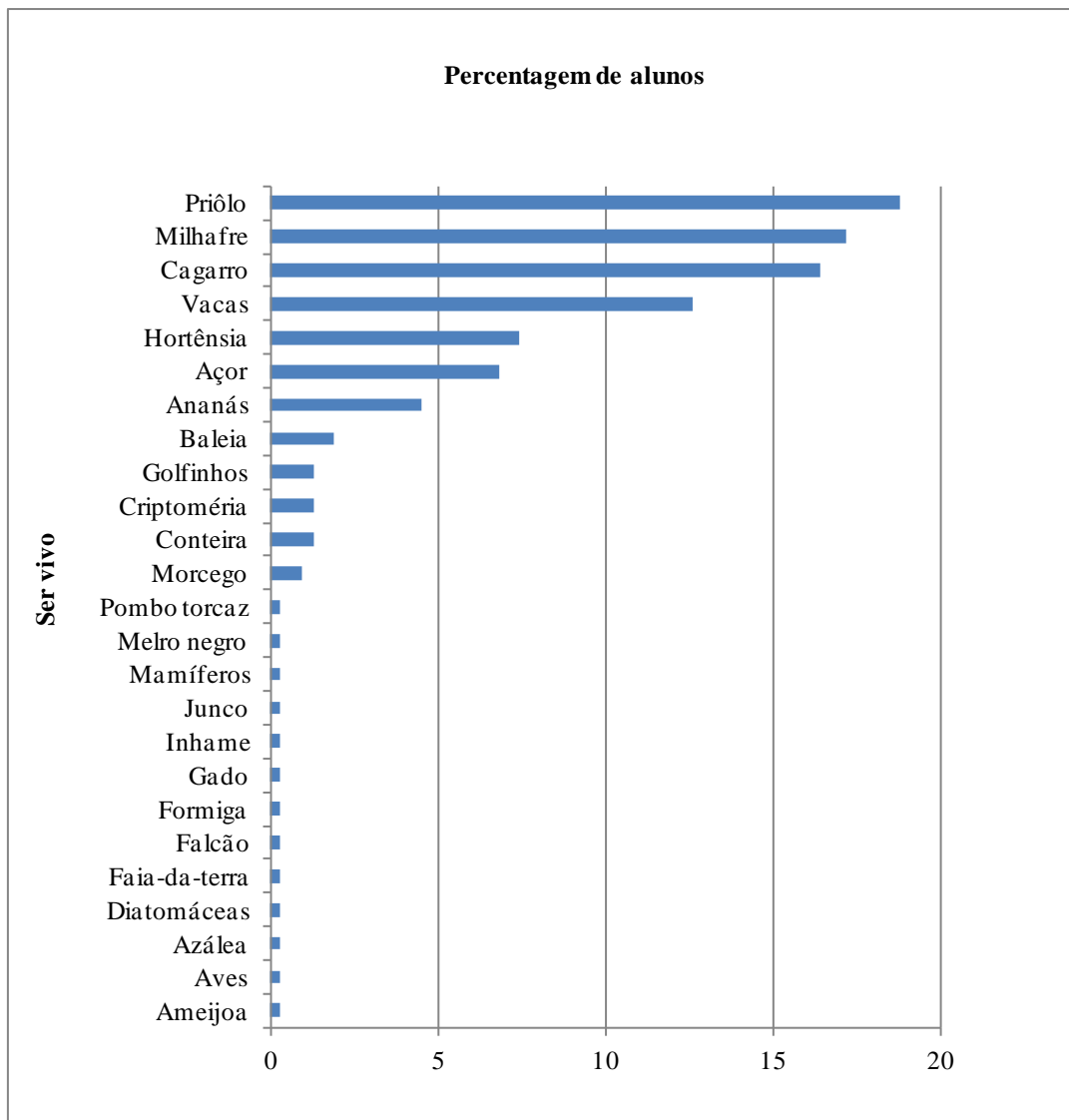


Figura 11 – Identificação do ser vivo mais emblemático do arquipélago dos Açores por parte dos respondentes.

Relativamente à espécie mais emblemática da flora, as espécies mais referidas foram a hortênsia, a urze e o ananás, com 59,5%; 6,1% e 4,9%, respetivamente. Para esta questão, 11,3% dos alunos não indicaram qualquer resposta (Figura 13). Como motivo para tal escolha, 52,2% dos inquiridos consideram pelo seu valor estético/paisagístico (Figura 12). De salientar que 10,4% alunos não respondeu a este item.

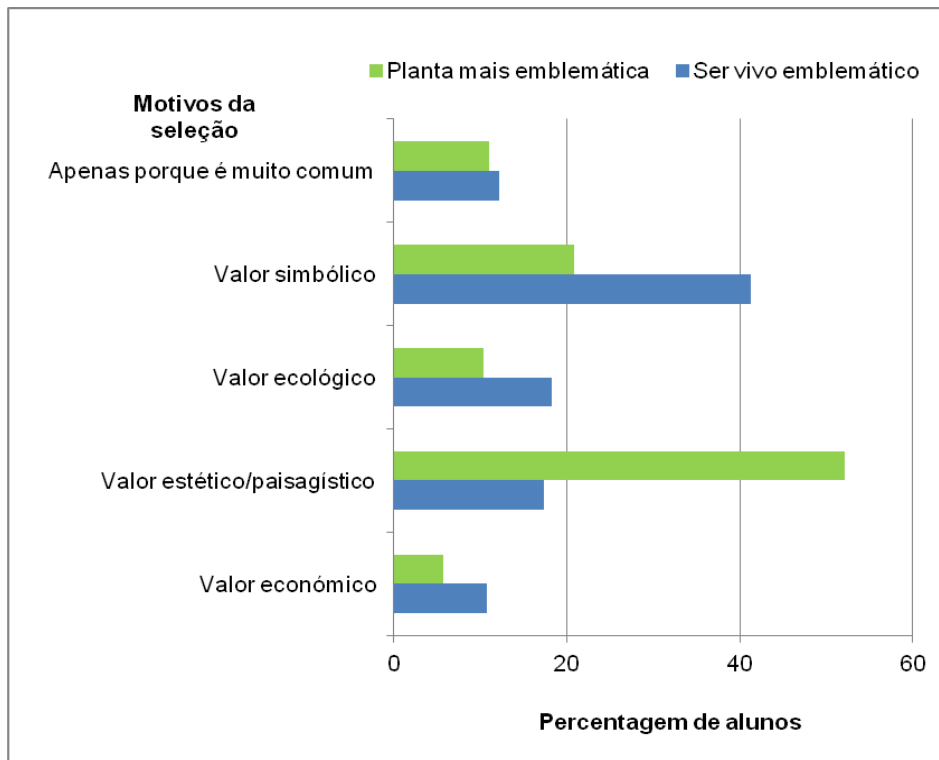


Figura 12 - Motivo da seleção da planta e do ser vivo mais emblemático do arquipélago dos Açores.

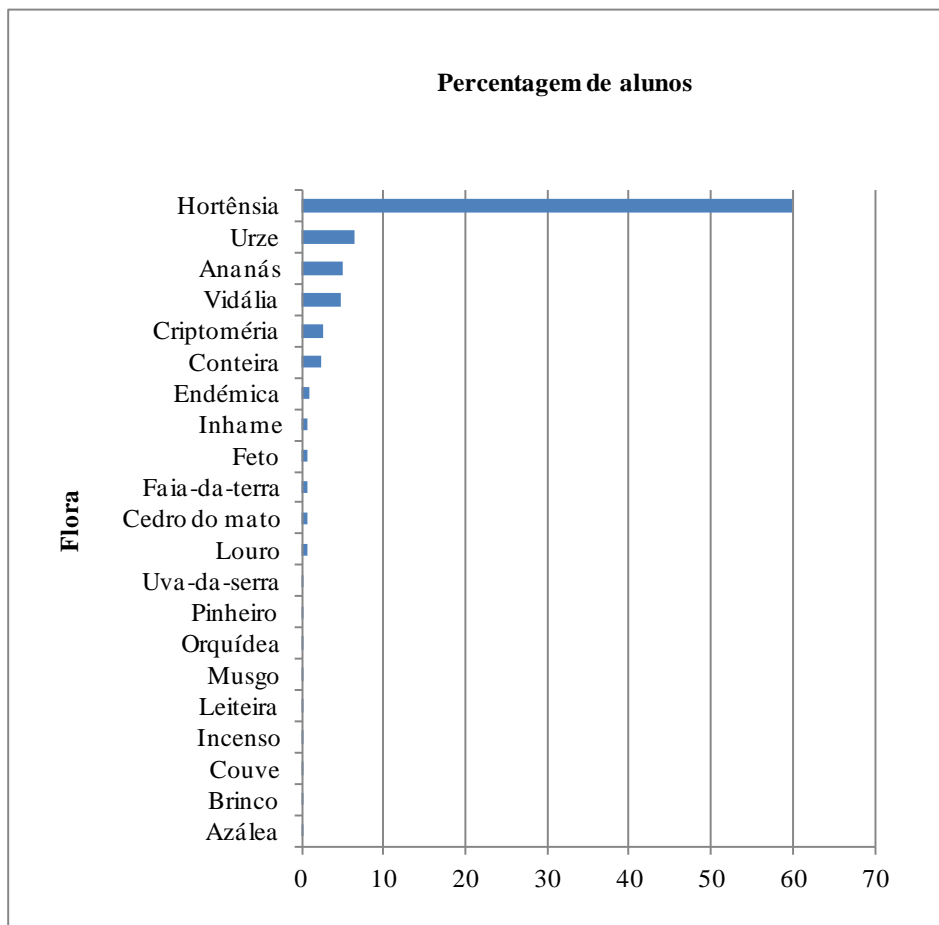


Figura 13 – Identificação de espécie de flora mais emblemática do arquipélago dos Açores.

Das respostas obtidas 70,6%, 6,1% e 3,6% dos discentes associam, respetivamente, a hortênsia, a criptoméria e a urze à paisagem do arquipélago; hortênsia (23,0%), ananás (13,9%) e criptoméria (8,1%) aliam-nas à tradição e cultura açorianas e, por fim, a hortênsia (39,2%), o ananás (15,2%) e a vidália (4,2%) remetem como simbolismo da região. À medida que iam respondendo a este item verifica-se um aumento da percentagem de abstenções, para cada uma das palavras indicadas (Figura 14).

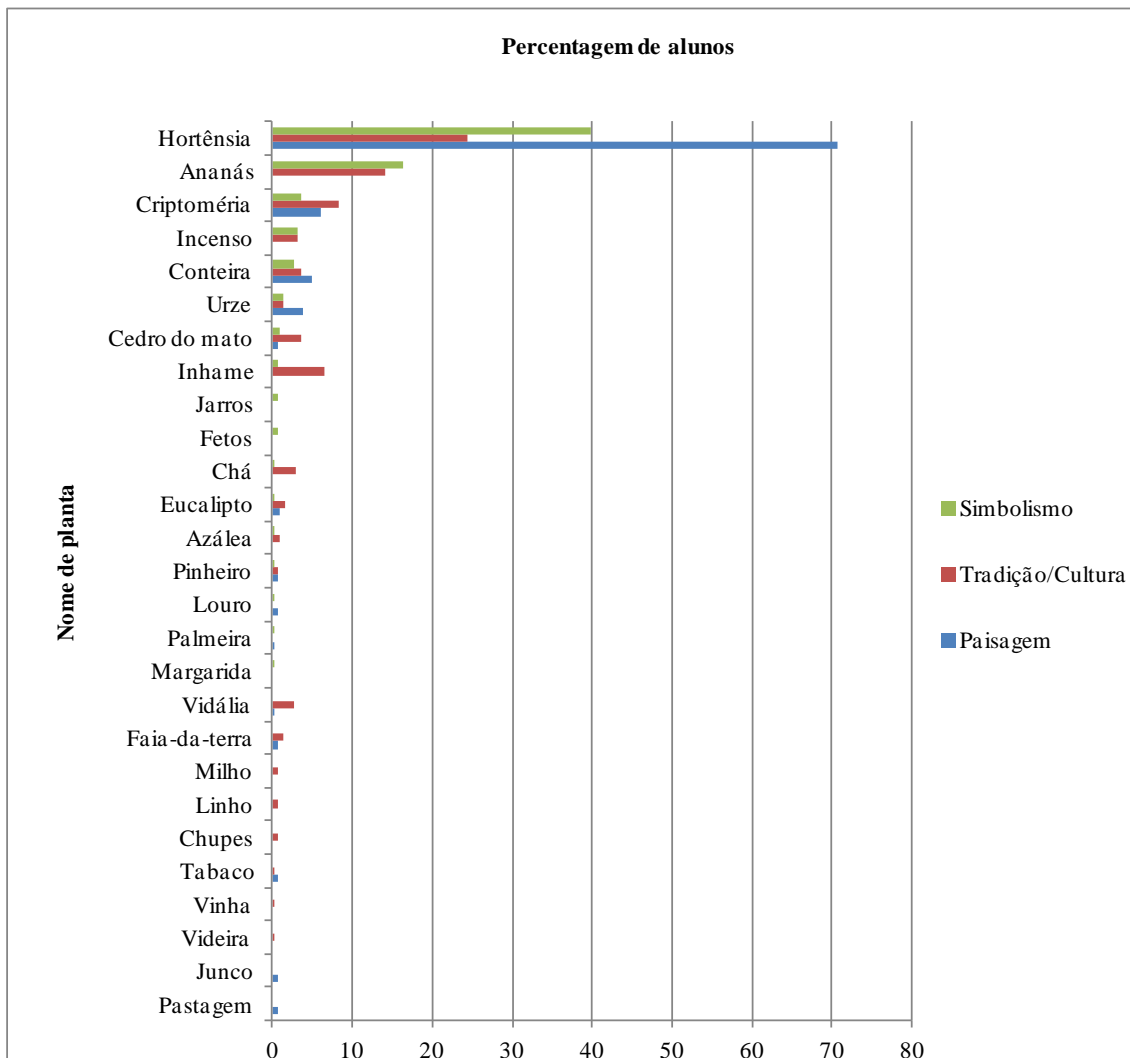


Figura 14 – Atribuição pelos respondentes de espécies da flora aos vocábulos “Paisagem”, “Tradição/Cultura” e “Simbolismo”.

Os alunos consideraram como culturas agrícolas mais importantes, no que se refere à tradição e cultura, o ananás, o chá e a pastagem, como se verifica pela Figura 15. O tabaco parece ser, na opinião dos inquiridos, a cultura menos importante.

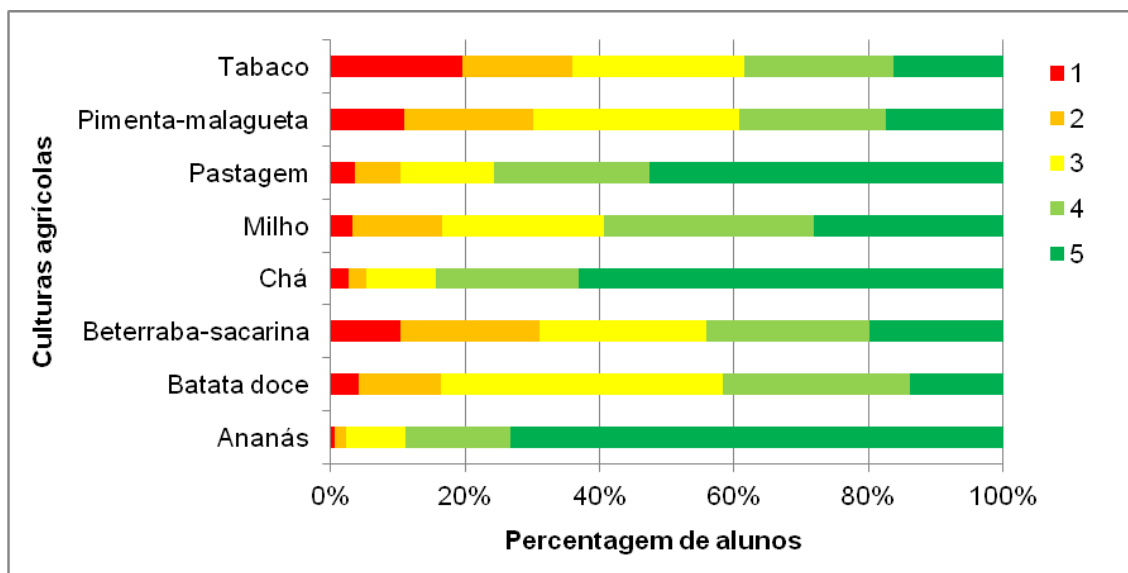


Figura 15 – Importância para a cultura e tradição das culturas agrícolas, em que 1 - menos importante e 5 – mais importante.

O item referente à importância das culturas agrícolas, em termos de tradição e cultura, foi analisado tendo em conta o género, o curso que o inquirido frequenta, o ano de ensino e a média do curso. Os resultados obtidos (Tabela 7) indicam que a média do grau de importância dada às culturas do ananás e do chá é significativamente diferente entre o grupo dos alunos do sexo masculino e do sexo feminino ($p < 0,05$). Em ambos os casos o score atribuído pelas alunas foi ligeiramente maior (4,66 e 4,48) do que o atribuído pelos alunos (4,46 e 4,23). Já em relação ao curso que frequenta, o grau de importância dado às culturas do ananás, da batata-doce, *Ipomoea batatas* (L.) Lam. (Convolvulaceae), do chá e do milho foi influenciado pela área de estudos ($p < 0,05$). Os alunos de Educação atribuíram o maior score ao ananás, à batata-doce e ao chá, os de Agronomia o menor ao ananás e ao chá, e os de Psicologia/Sociologia o menor à

batata-doce; os de Agronomia o maior score ao milho e os de Biologia o menor. O grau de importância dado às culturas da beterraba-sacarina, do chá e da pimenta-malagueta, *Capsicum frutescens* L. (Solanaceae), foi influenciado pelo ano de curso, tendo os alunos do segundo ano atribuído maior score do que os do primeiro, enquanto que a média de ingresso parece não ter influenciado as opções dos inquiridos ($p > 0,05$).

Tabela 7 – Análise das respostas relativas à importância das culturas agrícolas, em termos de tradição e cultura, segundo o género, a área científica do curso, o ano de frequência e a média de ingresso. Resultados da aplicação de um teste de Mann-Whitney para o género e de Kruskal-Wallis para os restantes fatores. Na tabela indicam-se os valores da significância do teste, estando assinalados a negrito, os casos em que há um efeito significativo do respetivo fator no score atribuído pelos respondentes.

Item	Género	Curso	Ano	Média
Ananás	0,007	0,000	0,411	0,363
Batata-doce	0,126	0,046	0,508	0,369
Beterraba-sacarina	0,091	0,194	0,030	0,976
Chá	0,004	0,006	0,009	0,091
Milho	0,057	0,049	0,333	0,382
Pastagem	0,816	0,113	0,384	0,126
Pimenta-malagueta	0,114	0,149	0,007	0,967
Tabaco	0,121	0,932	0,740	0,479

Os discentes encararam como espécies florestais mais importantes, no que se refere à cultura e tradição, a criptoméria, o eucalipto e o pinheiro, como se pode verificar pela Figura 16.

O item referente à importância das espécies florestais, em termos de tradição e cultura, foi analisado tendo em conta o género, o curso que o inquirido frequenta, o ano de ensino e a média do curso. Os resultados (Tabela 8) mostram que o grau de importância dado ao eucalipto e ao pinheiro é significativamente diferente entre os géneros ($p < 0,05$), onde, mais uma vez, é ligeiramente superior para o sexo feminino (3,89 e 3,77) do que para o masculino (3,27 e 3,42).

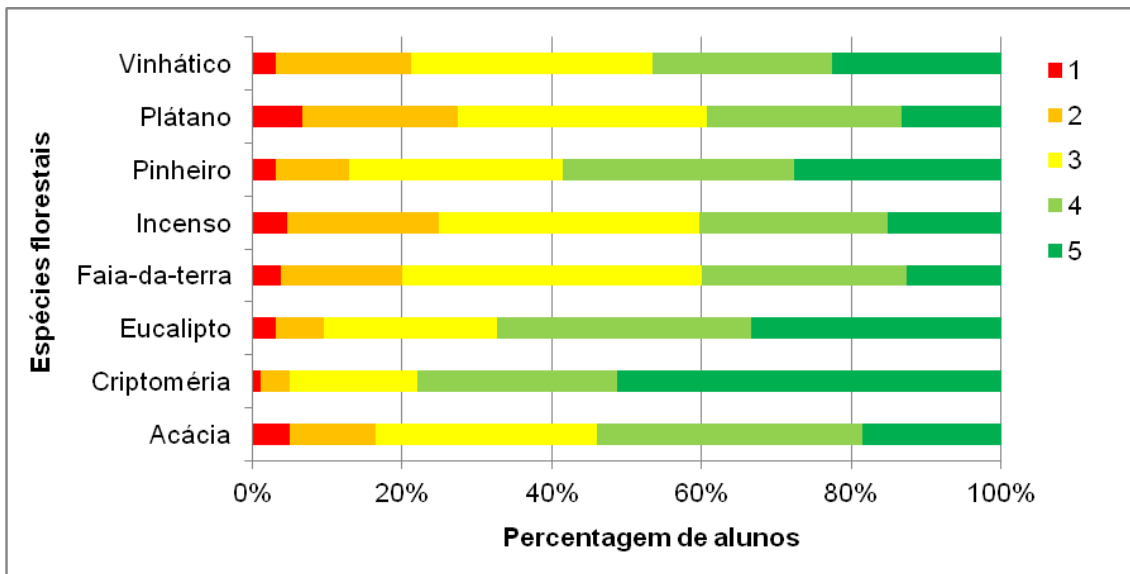


Figura 16 – Importância para a cultura e tradição das espécies florestais, em que 1 – menos importante e 5 – mais importante.

A área de estudos influenciou significativamente o grau de importância dado à criptoméria e ao plátano, *Platanus × hispanica* (Mill.) Münchh. (Platanaceae), tendo os alunos de Educação atribuído os scores mais elevados, enquanto que o ano influenciou significativamente a importância dada à acácia e à faia-da-terra, tendo o segundo ano, de novo, atribuído um score ligeiramente mais elevado. Já a média de curso parece não ter influenciado as escolhas dos inquiridos ($p > 0,05$).

Tabela 8 – Análise das respostas relativas à importância das espécies florestais, em termos de tradição e cultura, segundo o género, a área científica do curso, o ano de frequência e a média de ingresso. Resultados da aplicação de um teste de Mann-Whitney para o género e de Kruskal-Wallis para os restantes fatores. Na tabela indicam-se os valores da significância do teste, estando assinalados a negrito, os casos em que há um efeito significativo do respetivo fator no score atribuído pelos respondentes.

Item	Género	Curso	Ano	Média
Acácia	0,859	0,643	0,044	0,423
Criptoméria	0,339	0,048	0,053	0,252
Eucalipto	0,000	0,110	0,516	0,507
Faia-da-terra	0,447	0,300	0,021	0,340
Incenso	0,620	0,889	0,197	0,260
Pinheiro	0,004	0,110	0,750	0,758
Plátano	0,133	0,001	0,960	0,995
Vinhático	0,621	0,700	0,194	0,165

Qual a perceção dos alunos em relação à importância económica da flora?

Para os inquiridos, a flora é importante, principalmente pelo seu interesse turístico, pelos produtos tradicionais e pelos alimentos/produtos para a população local, como se pode verificar pela Figura 17. Curiosamente, a extração de madeiras surge com o score mais baixo.

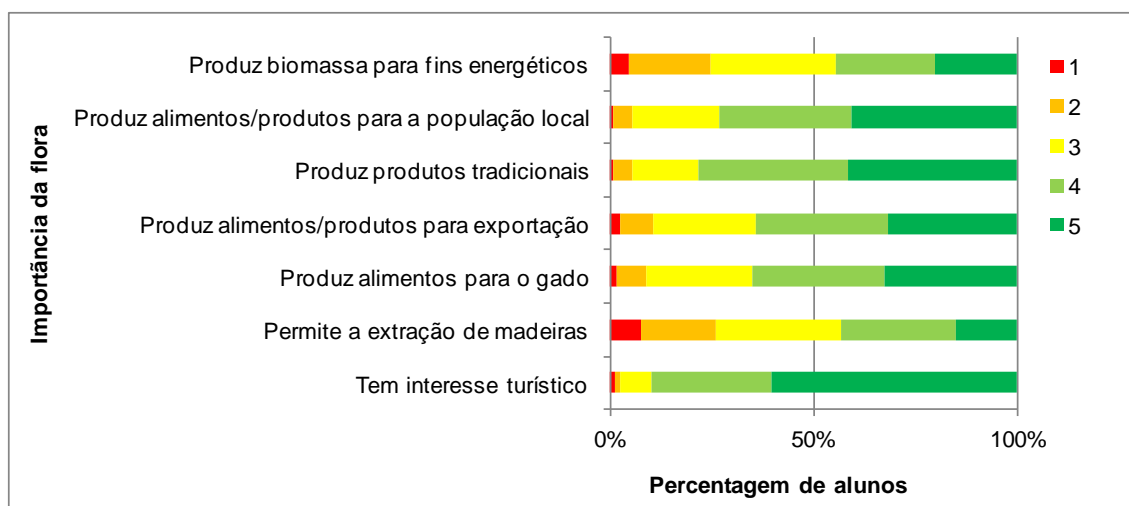


Figura 17 – Importância da flora segundo a atividade, em que 1 – menos importante e 5 – mais importante.

O item referente à importância da flora segundo a atividade, foi analisado tendo em conta o género, o curso que o inquirido frequenta, o ano de ensino e a média do

curso. A média do grau de importância dada à atividade “Produz produtos tradicionais”, “Produz alimentos/produtos para a população local” e “Produz biomassa para fins energéticos”, é significativamente diferente entre os géneros ($p < 0,05$), sempre com as alunas a atribuir scores ligeiramente superiores aos alunos; já a média obtida para o grau de importância dado para as atividades “Permite extração de madeiras” e “Produz biomassa para fins energéticos”, é significativamente diferente entre cursos de diferentes áreas científicas ($p < 0,05$) (Tabela 9), com os alunos de Gestão a atribuírem maior score à produção de madeira, e os de Educação à produção de energia. Quer o ano de frequência, quer a média de ingresso não influenciam significativamente a importância dada à flora para as atividades apresentadas.

Tabela 9 – Análise das respostas relativas à importância da flora, segundo o género, a área científica do curso, o ano de frequência e a média de ingresso. Resultados da aplicação de um teste de Mann-Whitney para o género e de Kruskal-Wallis para os restantes fatores. Na tabela indicam-se os valores da significância do teste, estando assinalados a negrito, os casos em que há um efeito significativo do respetivo fator no score atribuído pelos respondentes.

Item	Género	Curso	Ano	Média
Tem interesse turístico	0,213	0,601	0,691	0,745
Permite a extração de madeiras	0,967	0,030	0,567	0,662
Produz alimentos para o gado	0,126	0,065	0,228	0,262
Produz alimentos/produtos para exportação	0,102	0,235	0,209	0,713
Produz produtos tradicionais	0,004	0,066	0,171	0,722
Produz alimentos/produtos para a população local	0,003	0,773	0,299	0,794
Produz biomassa para fins energéticos	0,031	0,011	0,078	0,667

De acordo com as respostas obtidas, as culturas agrícolas que os alunos sugeriram como primordiais, em termos económicos, são o ananás, a pastagem e o chá (Figura 18).

Quando foi dada aos discentes uma lista com algumas culturas, aqueles consideraram, de igual modo, o ananás e o chá e, além destes, a pastagem. As restantes culturas parecem apresentar, igual importância (Figura 19). O padrão parece manter-se

da pergunta aberta para a pergunta fechada, o que é um bom indicador, pois mostra consistência de opinião.

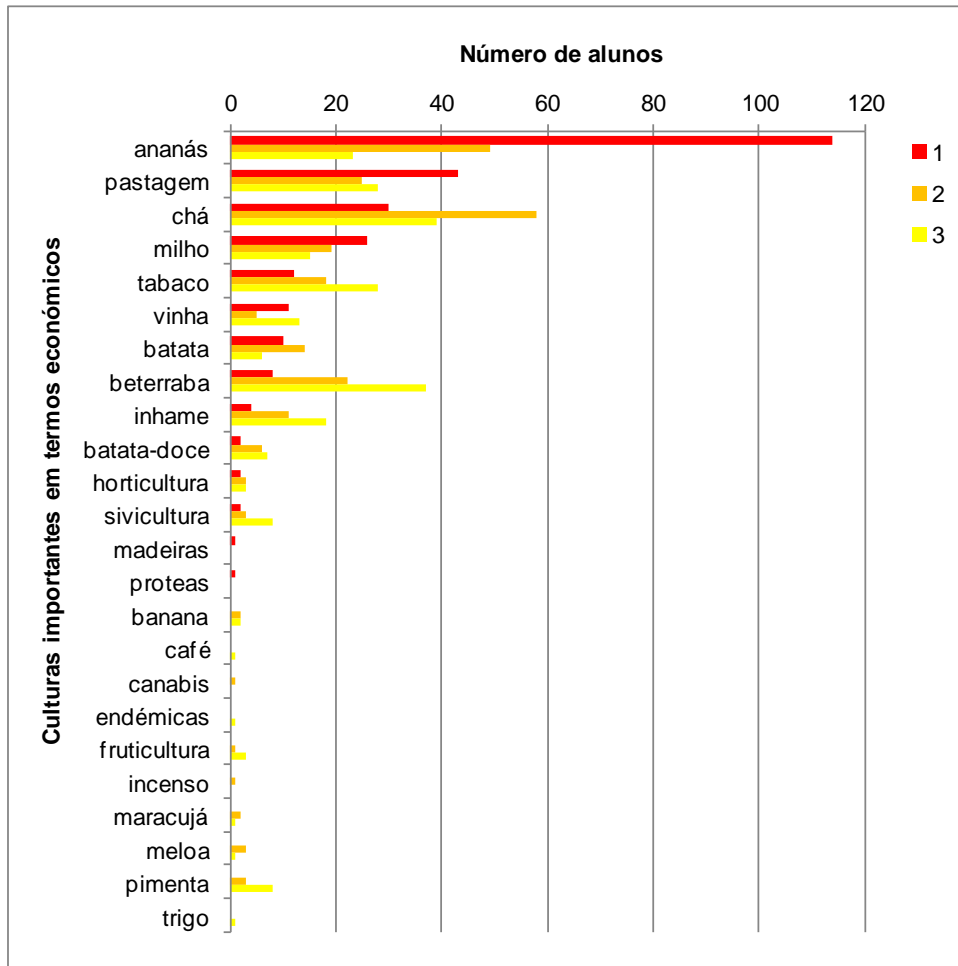


Figura 18 – Principais culturas agrícolas, em termos económicos indicadas pelos discentes, em que 1 – mais importante e 3 – menos importante.

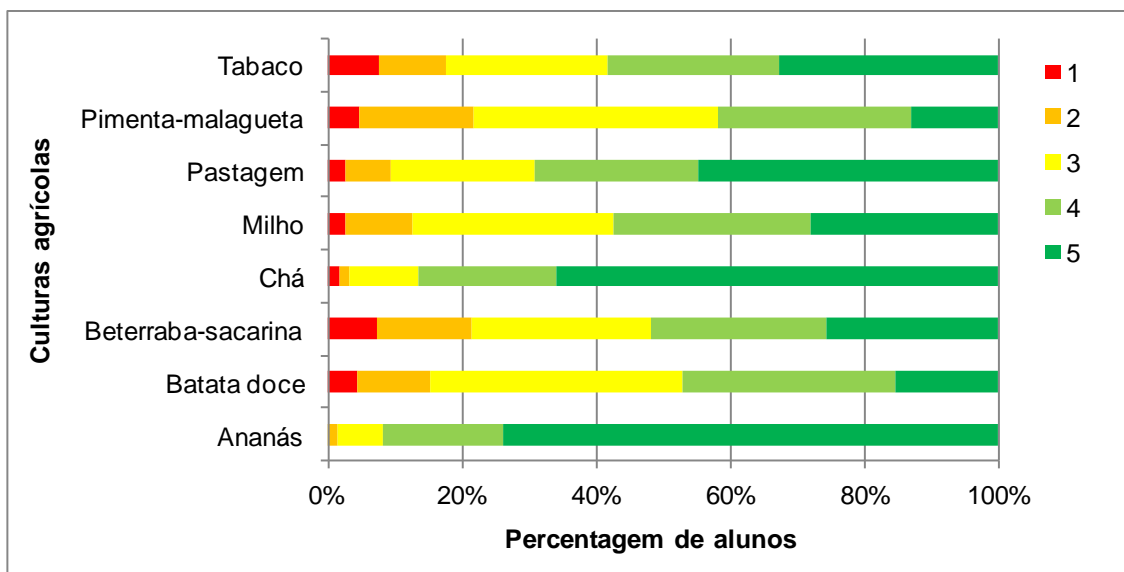


Figura 19 – Importância económica das culturas agrícolas, em que 1 – menos importante e 5 – mais importante.

O item referente à importância das culturas agrícolas, em termos económicos, foi analisado tendo em conta o género, o curso que o inquirido frequenta, o ano de ensino e a média do curso. Os resultados (Tabela 10) indicam que, nas culturas do ananás, do chá e da pimenta-malagueta, a média do grau de importância dada pelos alunos e pelas alunas é significativamente diferente. Para as três culturas o score atribuído pelas alunas é maior (4,71, 4,54 e 3,88, respetivamente) do que o score atribuído pelos alunos (4,52, 4,35 e 3,10, respetivamente). O curso frequentado parece ter influenciado a escolha do grau de importância atribuído às culturas do chá, do milho, da pastagem e da pimenta-malagueta. Os alunos do curso de Educação atribuíram um score maior ao chá e à pimenta malagueta, já Agronomia atribuiu o maior score ao milho e à pastagem. As restantes áreas de estudo atribuíram um menor score a estas culturas excetuando-se as áreas de Biologia que atribuiu ao chá um score intermédio, Educação à pastagem e Agronomia, Saúde e Sociologia que atribuíram um score intermédio à cultura da pimenta-malagueta. O ano de curso também influenciou as escolhas dos inquiridos, embora para culturas diferentes (batata-doce, milho, pimenta-malagueta e tabaco). O primeiro ano de estudos atribuiu um maior score às culturas de batata-doce, milho e

tabaco, enquanto o terceiro ano atribuiu o menor score a estas mesmas culturas. Já no caso da pimenta malagueta, o maior score foi atribuído pelos alunos do segundo ano, enquanto o menor foi pelos do primeiro ano. O grau de importância atribuído ao chá e à pimenta-malagueta foi também significativamente influenciado pela nota média de ingresso dos alunos.

Tabela 10 – Análise das respostas relativas à importância das culturas agrícolas, em termos económicos, segundo o género, a área do curso, o ano e a média de ingresso. Resultados da aplicação de um teste de Mann-Whitney para o género e de Kruskal-Wallis para os restantes fatores. Na tabela indicam-se os valores da significância do teste, estando assinalados a negrito, os casos em que há um efeito significativo do respetivo fator no score atribuído pelos respondentes.

Item	Género	Curso	Ano	Média
Ananás	0,019	0,465	0,865	0,243
Batata-doce	0,294	0,157	0,008	0,810
Beterraba-sacarina	0,053	0,364	0,630	0,166
Chá	0,007	0,003	0,068	0,039
Milho	0,176	0,001	0,045	0,237
Pastagem	0,434	0,027	0,288	0,354
Pimenta-malagueta	0,040	0,031	0,039	0,031
Tabaco	0,274	0,143	0,040	0,183

As principais espécies florestais referidas como fundamentais, em termos económicos, foram a criptoméria, o eucalipto e o pinheiro (Figura 20).

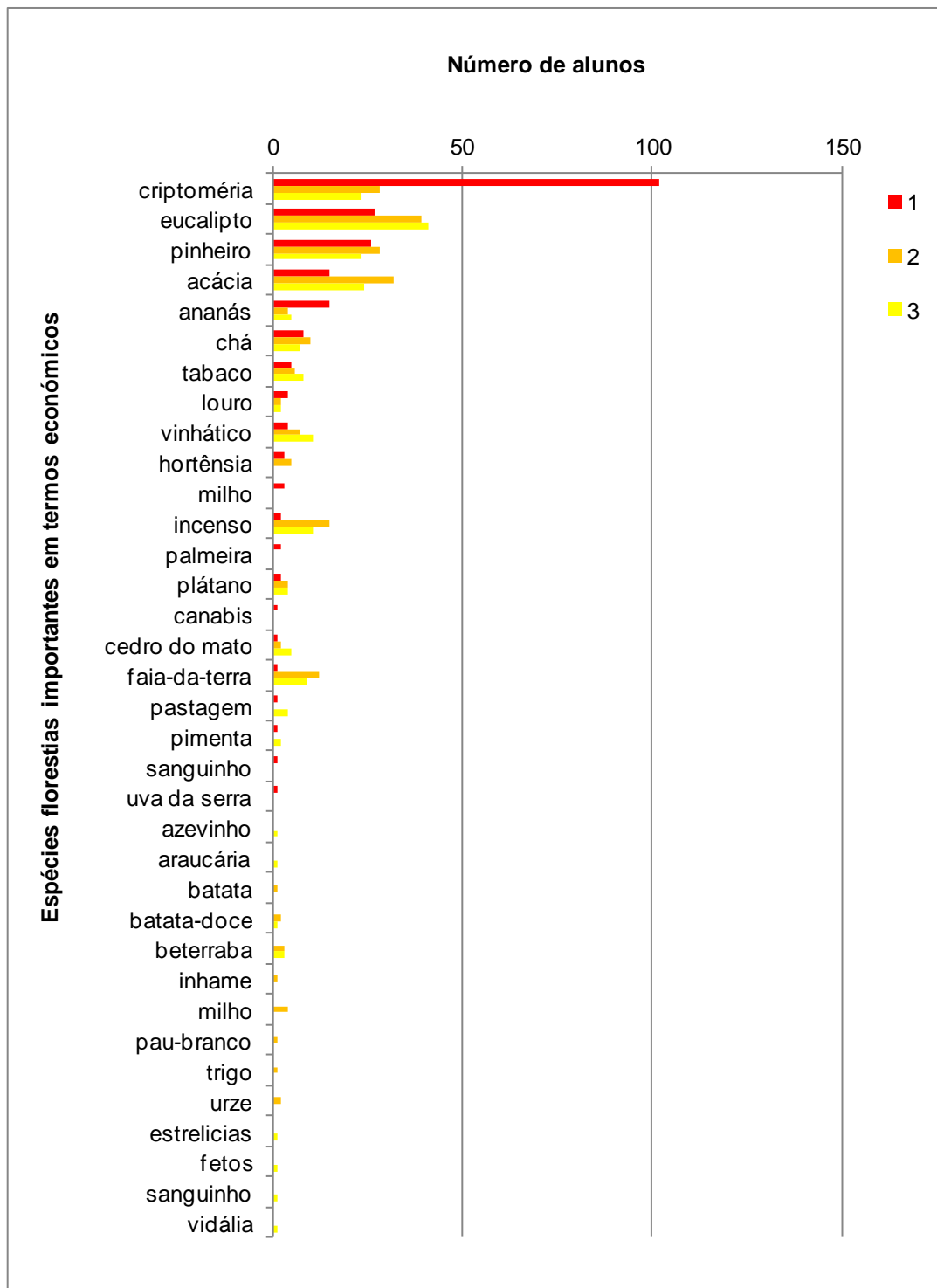


Figura 20 – Importância económica das espécies florestais indicadas pelos discentes, em que 1 – mais importante e 3 – menos importante.

Aquando da seleção das espécies, de entre uma lista apresentada, a escolha dos inquiridos recaiu, sobre a criptoméria (Figura 21). Não tão importantes, foram consideradas o eucalipto e o pinheiro.

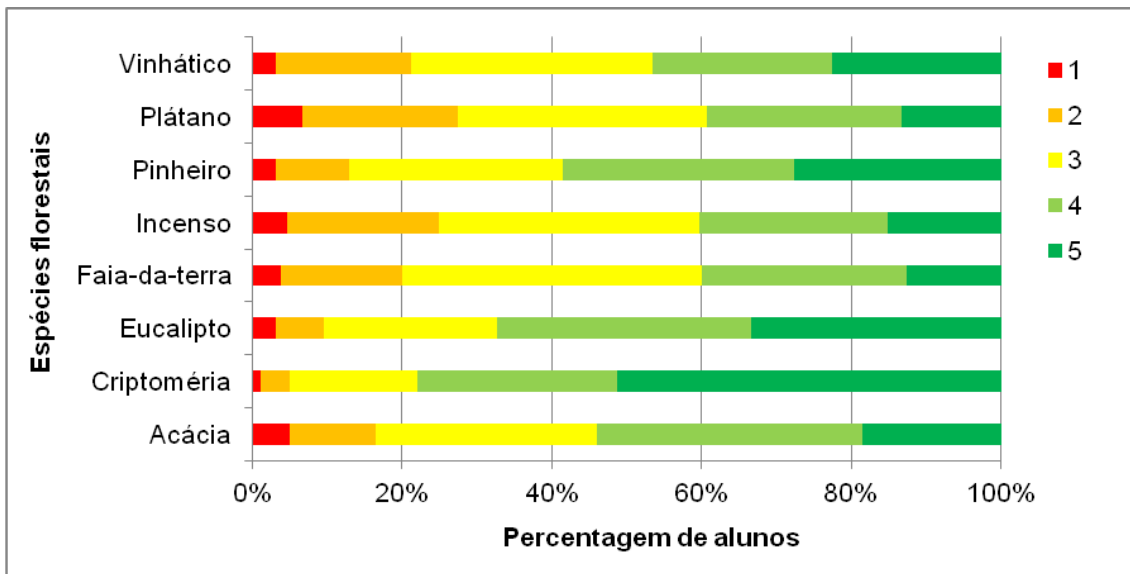


Figura 21 – Importância em termos económicos das espécies florestais, em que 1 – mais importante e 5 – menos importante.

O item referente à importância das espécies florestais, em termos económicos, foi analisado tendo em conta o género, o curso que o inquirido frequenta, o ano de ensino e a média do curso. Os resultados (Tabela 11), mostram que o género parece ter influenciado significativamente o grau de importância para as espécies faia-da-terra, pinheiro, plátano e vinhático, *Persea indica* (L.) C. K. Sprengel (Lauraceae), em que o score atribuído pelo género feminino é superior. Agronomia atribuiu o menor score ao incenso, pinheiro e plátano, já a Educação atribuiu o maior score à criptoméria e ao pinheiro. O score atribuído à criptoméria, incenso, pinheiro e plátano, foi significativamente influenciado pelo curso frequentado, mas apenas a primeira (criptoméria) foi significativamente influenciado pelo ano de ensino frequentado, tendo o segundo ano atribuído o maior score. A média de curso parece ter influenciado significativamente o grau de importância para a espécie incenso.

Tabela 11 – Análise das respostas relativas à importância das espécies florestais, em termos económicos, segundo o género, a área do curso, o ano e média de ingresso. Resultados da aplicação de um teste de Mann-Whitney para o género e de Kruskal-Wallis para os restantes fatores. Na tabela indicam-se os valores da significância do teste, estando a negrito, os casos em que há um efeito significativa do respetivo fator no score atribuído pelos respondentes.

Item	Género	Curso	Ano	Média
Acácia	0,436	0,936	0,241	0,498
Criptoméria	0,452	0,002	0,035	0,584
Eucalipto	0,374	0,529	0,499	0,955
Faia-da-terra	0,009	0,132	0,993	0,234
Incenso	0,060	0,039	0,482	0,047
Pinheiro	0,000	0,016	0,300	0,577
Plátano	0,003	0,000	0,682	0,585
Vinhático	0,037	0,629	0,247	0,668

Qual a perceção dos alunos relativamente à importância da flora para a preservação da biodiversidade?

Os principais motivos apresentados pelos inquiridos, pelos quais a flora dos Açores é importante em termos de preservação da biodiversidade e do ambiente, correspondem às espécies “endémicas”, “turismo e lazer”, “paisagem” e “biodiversidade” (Figura 22).

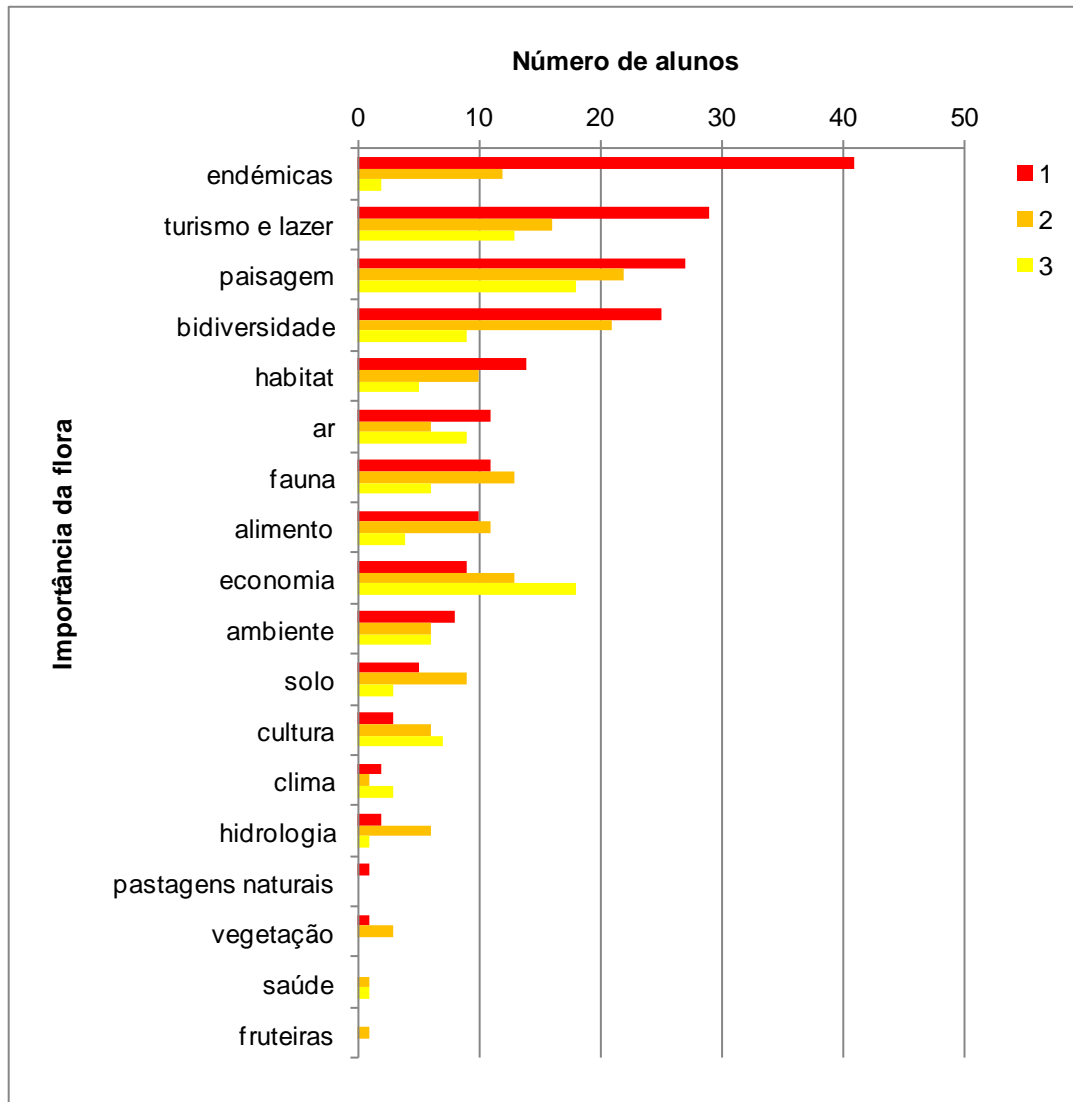


Figura 22 – Motivos da importância da flora açoriana, em termos de preservação da biodiversidade e do ambiente, em que 1 – mais importante e 3 – menos importante.

Das principais funções da flora dos Açores, registadas pelos respondentes, em termos de biodiversidade e preservação do ambiente (Figura 23), destacam-se, a “preservação da paisagem”, “proteção de espécies de fauna” e “proteção dos recursos hídricos”.

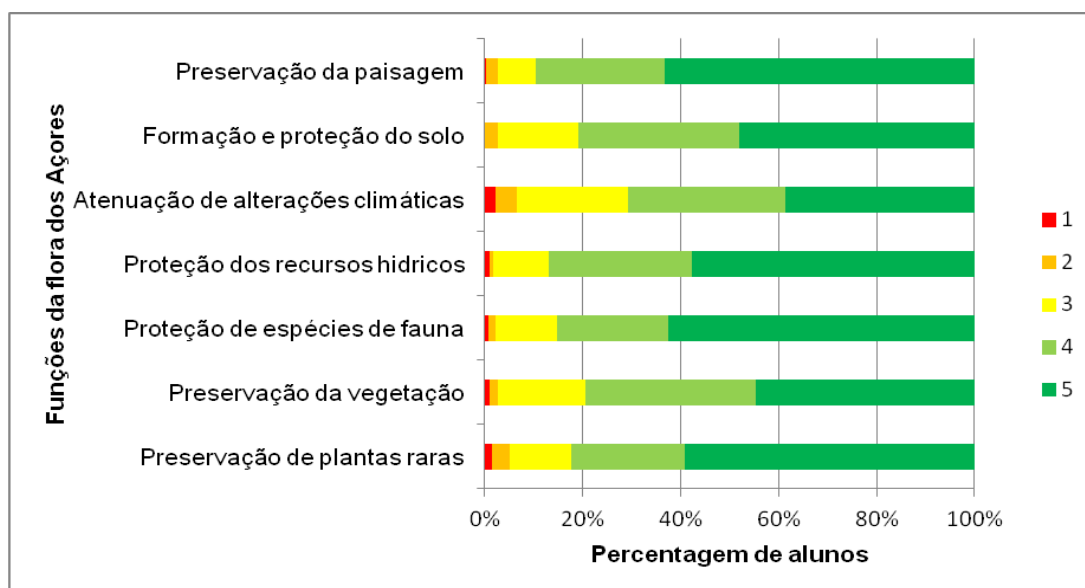


Figura 23 – Importância das funções da flora dos Açores, em termos de biodiversidade e preservação do ambiente, em que 1 – menos importante e 5 – mais importante.

O item referente às funções da flora açoriana, em termos de biodiversidade e preservação do ambiente, foi analisado tendo em conta o género, o curso que o inquirido frequenta, o ano de ensino e a média do curso. Os itens “Atenuação das alterações climáticas” e “Formação e proteção do solo” foram pontuados de modo significativamente diferentes entre os géneros, sendo o score superior no sexo feminino, para ambos os casos. Os itens “Preservação da vegetação”, “Proteção de espécies de fauna” e “Atenuação das alterações climáticas”, foram significativamente influenciadas pelo curso frequentado pelos inquiridos. Sociologia/Psicologia atribuiu um maior score aos dois primeiros; Biologia e Educação atribuíram o maior score ao segundo e Gestão atribuiu o menor; Ciências Ambientais e Saúde atribuíram menor score à “Preservação da vegetação” e à “Proteção de espécies de fauna”. Apenas a “Proteção de espécies de fauna” diferiu significativamente entre os anos, tendo o segundo ano atribuído maior score (Tabela 12).

Tabela 12 – Análise das respostas relativas à importância da flora, em termos de biodiversidade e preservação do ambiente, segundo o género, a área do curso, o ano e média de ingresso. Resultados da aplicação de um teste de Mann-Whitney para o género e de Kruskal-Wallis para os restantes fatores. Na tabela indicam-se os valores da significância do teste, estando assinalados a negro, os casos em que há um efeito significativo do respetivo fator no score atribuído pelos respondentes.

Item	Género	Curso	Ano	Média
Preservação de plantas raras	0,758	0,136	0,193	0,155
Preservação da vegetação	0,469	0,041	0,147	0,880
Proteção de espécies de fauna	0,740	0,000	0,008	0,088
Proteção dos recursos hídricos	0,181	0,159	0,933	0,151
Atenuação de alterações climáticas	0,021	0,038	0,758	0,365
Formação e proteção do solo	0,004	0,378	0,683	0,662
Preservação da paisagem	0,133	0,295	0,617	0,342

Já no que diz respeito às três consequências possíveis das alterações ao coberto vegetal, as respostas mais indicadas foram “a extinção”, “perda de biodiversidade” e “desabamentos” (Figura 24).

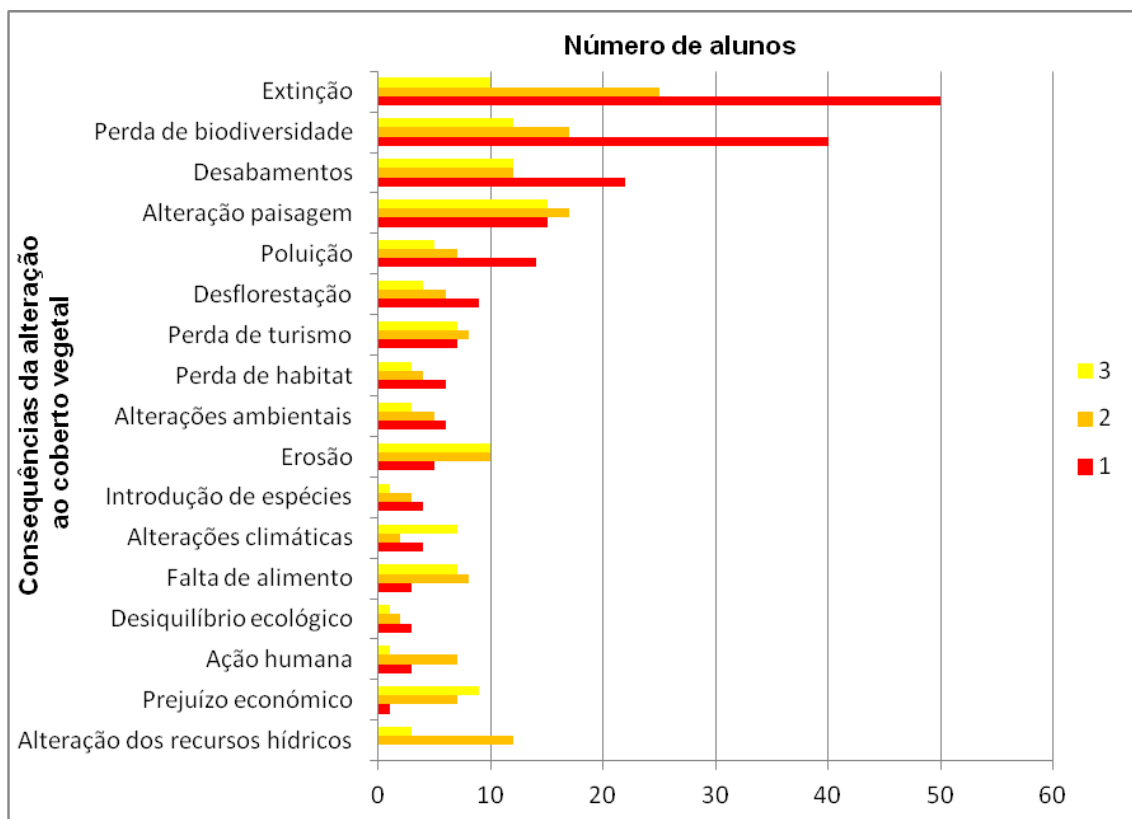


Figura 24 – Possíveis consequências das alterações ao coberto vegetal das ilhas, em que 1 – mais importante e 3 – menos importante.

Em termos de alterações ao coberto vegetal, as escolhas dos discentes recaíram sobre a “destruição da vegetação natural do arquipélago”, “redução das populações de plantas raras ou únicas” e, também a “degradação da qualidade da água” (Figura 25).

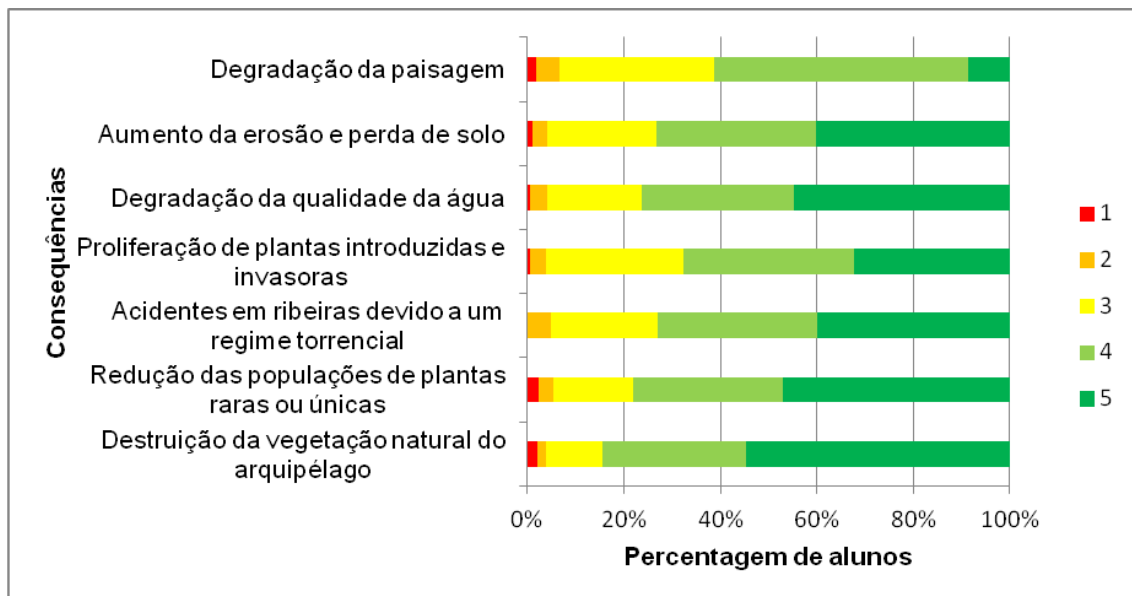


Figura 25 – Principais consequências nos Açores, em termos de alteração ao coberto vegetal, em que 1 – menos importante e 5 – mais importante.

O item referente às principais consequências nos Açores, em termos de alterações ao coberto vegetal, foi analisado tendo em conta o género, o curso que o inquirido frequenta, o ano de ensino e a média do curso. Os resultados (Tabela 13) indicam que as consequências “Acidentes em ribeiras devido a um regime torrencial”, “Degradação da qualidade da água”, “Aumento da erosão e perda de solo” e “Degradação da paisagem”, foram significativamente influenciadas pela média do curso. Os restantes fatores, ou seja, o género, o curso e o ano de frequência não afetaram significativamente as escolhas dos respondentes.

Tabela 13 – Análise das respostas relativas às principais consequências, em termos das alterações ao coberto vegetal, segundo o género, a área do curso, o ano e média de ingresso. Resultados da aplicação de um teste de Mann-Whitney para o género e de Kruskal-Wallis para os restantes fatores. Na tabela indicam-se os valores da significância do teste, estando assinalados a negrito, os casos em que há um efeito significativo do respetivo fator no score atribuído pelos respondentes.

Item	Género	Curso	Ano	Média
Destruição da vegetação natural do arquipélago	0,715	0,202	0,246	0,248
Redução das populações de plantas raras ou únicas	0,765	0,155	0,967	0,418
Acidentes em ribeiras devido a um regime torrencial	0,477	0,349	0,381	0,016
Proliferação de plantas introduzidas e invasoras	0,444	0,610	0,659	0,070
Degradação da qualidade da água	0,316	0,297	0,719	0,022
Aumento da erosão e perda de solo	0,637	0,867	0,556	0,031
Degradação da paisagem	0,609	0,119	0,149	0,024

Das consequências possíveis da introdução, do crescimento ou da propagação descontrolada de algumas plantas, registadas pelos alunos destacam-se a “extinção”, a “perda de biodiversidade” e a “alteração da paisagem” (Figura 26).

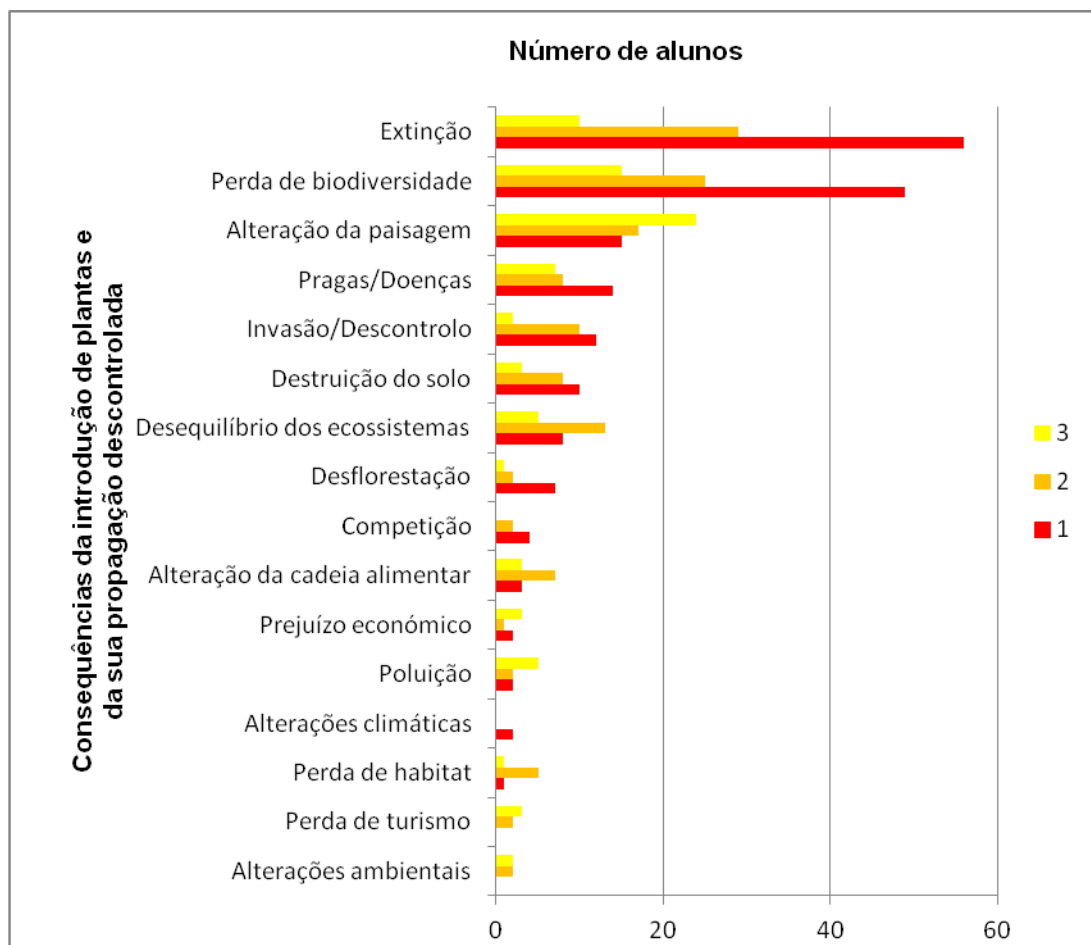


Figura 26 – Possíveis consequências da introdução, do crescimento ou da propagação descontrolada de algumas plantas, em que 1 – mais importante e 3 – menos importante.

Como consequências da introdução de plantas e da sua propagação descontrolada, os alunos registaram a “extinção de plantas raras”, “alterações na vegetação natural dos Açores”, “alteração da paisagem das ilhas” e “infestantes que afetam a produção agrícola” (Figura 27).

É de salientar que a percentagem de não respostas é bastante significativa em todas as situações referidas anteriormente, a qual aumenta da primeira para a terceira possibilidade de resposta.

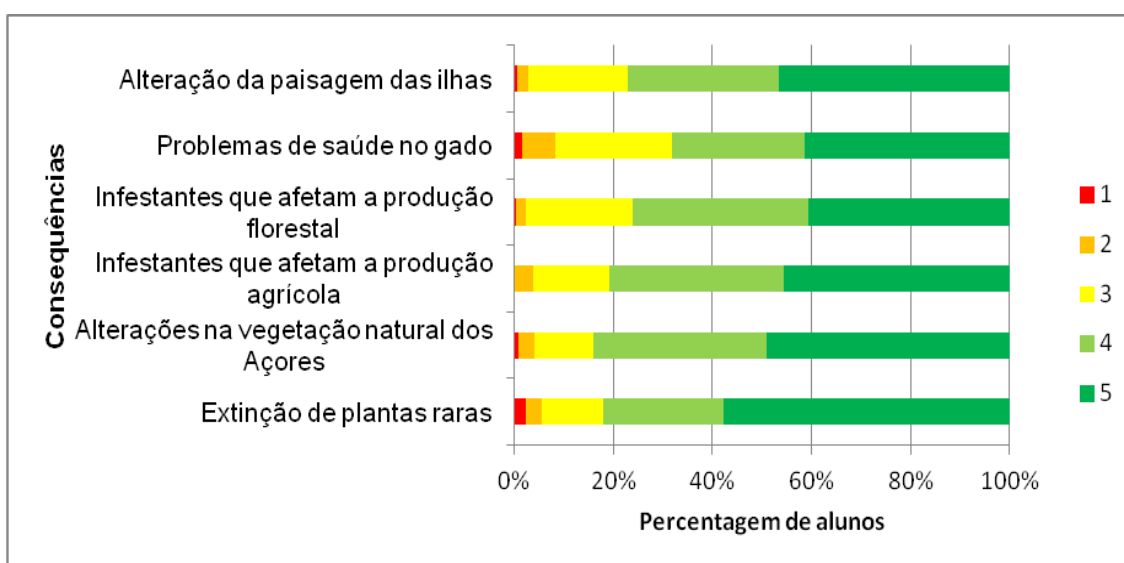


Figura 27 – Consequências da introdução e propagação descontrolada de plantas, em que 1 – menos importante e 5 – mais importante.

O item referente às principais consequências, em termos de introdução de plantas e da sua propagação descontrolada, foi analisado tendo em conta o género, o curso que o inquirido frequenta, o ano de ensino e a média do curso. O score atribuído a “Problemas de saúde no gado” foi significativamente superior no sexo feminino. Dois itens apresentaram diferenças entre os cursos: Agronomia atribuiu o menor score às “Alterações na vegetação natural dos Açores” e Sociologia/Psicologia o maior. Já a área de

estudo de Gestão atribuiu o menor score ao item “Infestantes que afetam a produção agrícola” e Ciências da Saúde o maior (Tabela 14).

Tabela 14 – Análise das respostas relativas às principais consequências, nos Açores, em termos da introdução de plantas e da sua propagação descontrolada, segundo o género, a área do curso, o ano e média de ingresso. Resultados da aplicação de um teste de Mann-Whitney para o género e de Kruskal-Wallis para os restantes fatores. Na tabela indicam-se os valores da significância do teste, estando assinalados a negrito, os casos em que há um efeito significativo do respetivo fator no score atribuído pelos respondentes.

Item	Género	Curso	Ano	Média
Extinção de plantas raras	0,710	0,138	0,287	0,917
Alterações na vegetação natural dos Açores	0,482	0,033	0,628	0,334
Infestantes que afetam a produção agrícola	0,282	0,049	0,823	0,479
Infestantes que afetam a produção florestal	0,176	0,254	0,808	0,447
Problemas de saúde no gado	0,011	0,096	0,634	0,058
Alteração da paisagem das ilhas	0,925	0,610	0,300	0,327

Em termos ambientais, as culturas agrícolas que apresentam um impacto positivo são o ananás, o chá e a pastagem, segundo opinião dos discentes inquiridos quando em resposta aberta. Com um impacto negativo, são apontadas a cultura do tabaco, a pastagem e o milho. Mais uma vez se verifica um grande número de não respostas, o qual aumenta da primeira para a terceira opção de resposta.

As principais culturas agrícolas, que no entender dos inquiridos, têm um maior impacto ambiental positivo, são, as culturas do ananás, do chá e a beterraba-sacarina (Figura 28). As culturas da pastagem e do milho são também consideradas importantes. Também neste caso, se verifica uma consistência nas respostas dadas para os itens de resposta aberta e fechada.

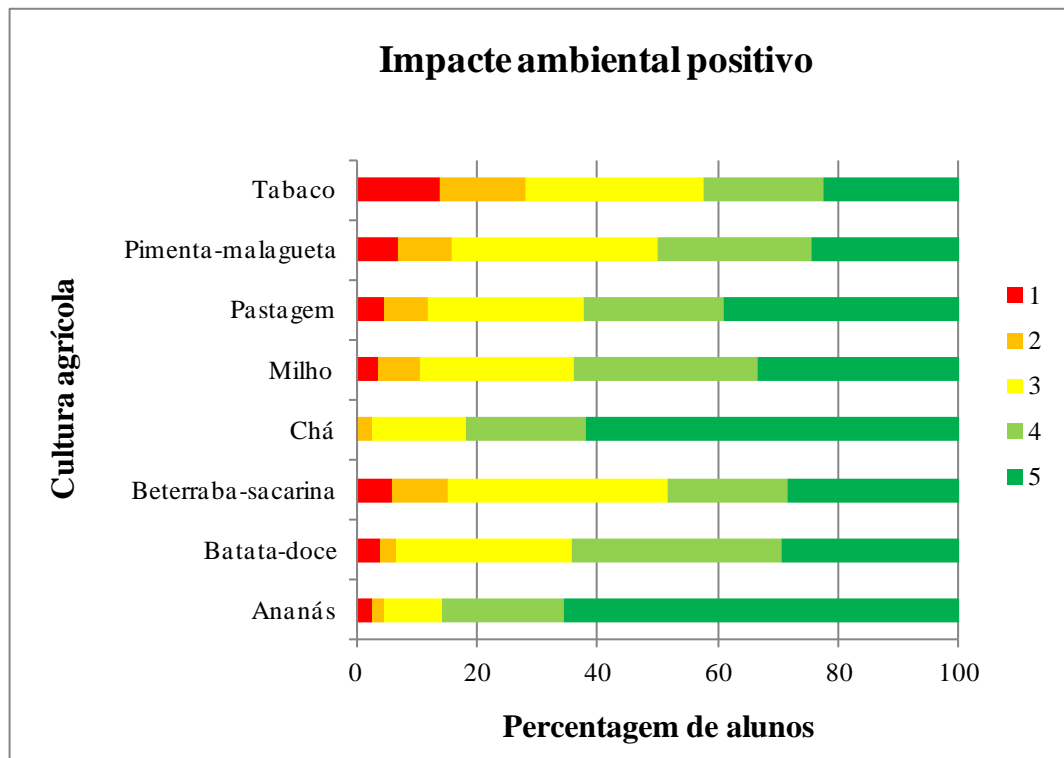


Figura 28 – Importância da cultura agrícola em termos de impacte ambiental positivo, em que 1 – menos importante e 5 – mais importante.

O score atribuído ao impacte positivo (Tabela 15), das culturas do ananás, chá, milho e pimenta-malagueta foi significativamente maior nas alunas. Em relação ao curso, Agronomia atribuiu menor score às culturas do ananás, chá e pimenta-malagueta; Gestão atribuiu o maior score ao milho e à pimenta-malagueta, Saúde ao milho e Educação ao milho e ao tabaco.

Tabela 15 – Análise das respostas relativas às principais culturas agrícolas, tendo em conta o seu impacto ambiental positivo, segundo o género, a área do curso, o ano e média de ingresso. Resultados da aplicação de um teste de Mann-Whitney para o género e de Kruskal-Wallis para os restantes fatores. Na tabela indicam-se os valores da significância do teste, estando a negrito, os casos em que há um efeito significativo do respetivo fator no score atribuído pelos respondentes.

Item	Género	Curso	Ano	Média
Ananás	0,012	0,001	0,526	0,764
Batata-doce	0,284	0,070	0,508	0,160
Beterraba-sacarina	0,543	0,078	0,533	0,207
Chá	0,002	0,000	0,293	0,761
Milho	0,011	0,030	0,601	0,322
Pastagem	0,308	0,553	0,410	0,714
Pimenta-malagueta	0,038	0,036	0,039	0,861
Tabaco	0,663	0,038	0,101	0,962

Da análise da Figura 29 observa-se que, das respostas obtidas como impacto negativo para o ambiente, evidenciam-se o tabaco, a pastagem e o milho.

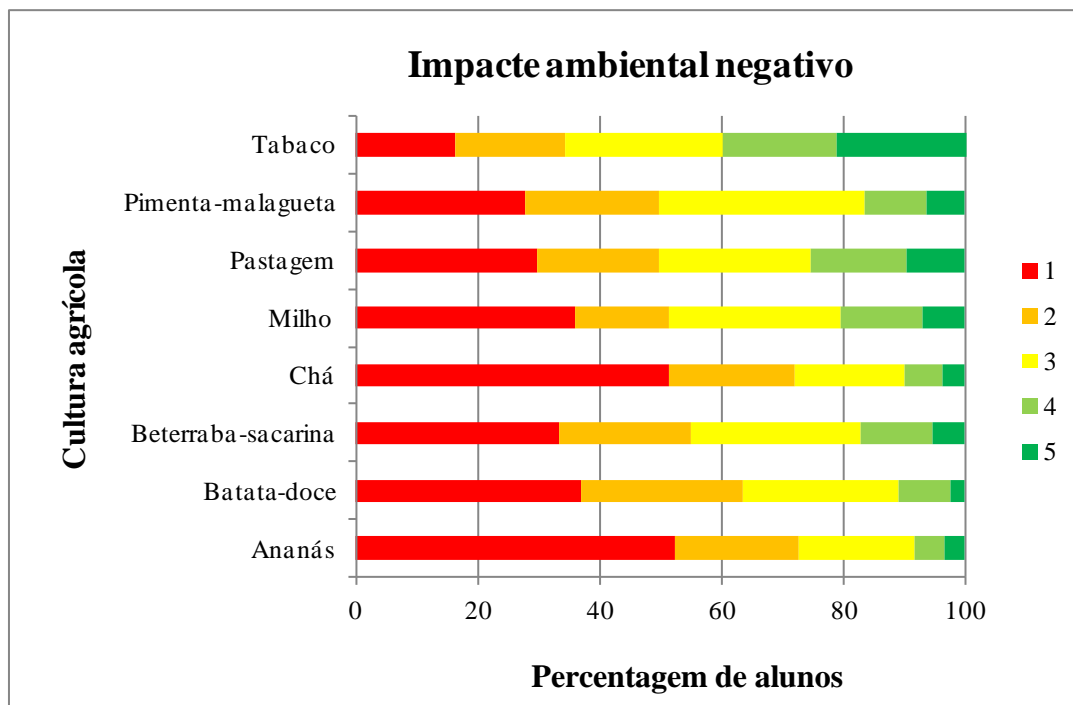


Figura 29 – Importância da cultura agrícola, em termos de impacto ambiental negativo, em que 1 – menos importante e 5 – mais importante.

No que diz respeito ao impacto negativo atribuído às culturas do chá e do milho (Tabela 16), foi significativamente diferente entre os géneros, sendo que em ambos os casos o score atribuído pelas alunas é inferior (1,83 e 2,22) ao atribuído pelos alunos (1,93 e 2,73). Apenas o impacto da cultura da pimenta-malagueta diferiu significativamente entre os cursos, em que Agronomia atribuiu o menor score aquela cultura e Biologia o maior.

Tabela 16 – Análise das respostas relativas às principais culturas agrícolas, tendo em conta o seu impacto ambiental negativo, segundo o género, a área do curso, o ano e média de ingresso. Resultados da aplicação de um teste de Mann-Whitney para o género e de Kruskal-Wallis para os restantes fatores. Na tabela indicam-se os valores da significância do teste, estando assinalados a negrito, os casos em que há um efeito significativo do respetivo fator no score atribuído pelos respondentes.

Item	Género	Curso	Ano	Média
Ananás	0,233	0,085	0,817	0,095
Batata-doce	0,178	0,567	0,850	0,496
Beterraba-sacarina	0,236	0,063	0,710	0,910
Chá	0,400	0,167	0,626	0,314
Milho	0,004	0,173	0,899	0,560
Pastagem	0,267	0,707	0,266	0,816
Pimenta-malagueta	0,176	0,019	0,381	0,689
Tabaco	0,365	0,385	0,594	0,728

As espécies florestais que, segundo os inquiridos, têm um impacto positivo, em termos ambientais, são a criptoméria, o pinheiro e o eucalipto. O incenso, o plátano e o eucalipto são referidos como espécies florestais com um impacto negativo.

No que diz respeito ao impacto das espécies florestais, os discentes registaram, a criptoméria, o eucalipto e o pinheiro, como as espécies com um maior impacto ambiental positivo (Figura 30). Mais uma vez, verifica-se uma consistência nas respostas dadas para os itens de resposta aberta e fechada.

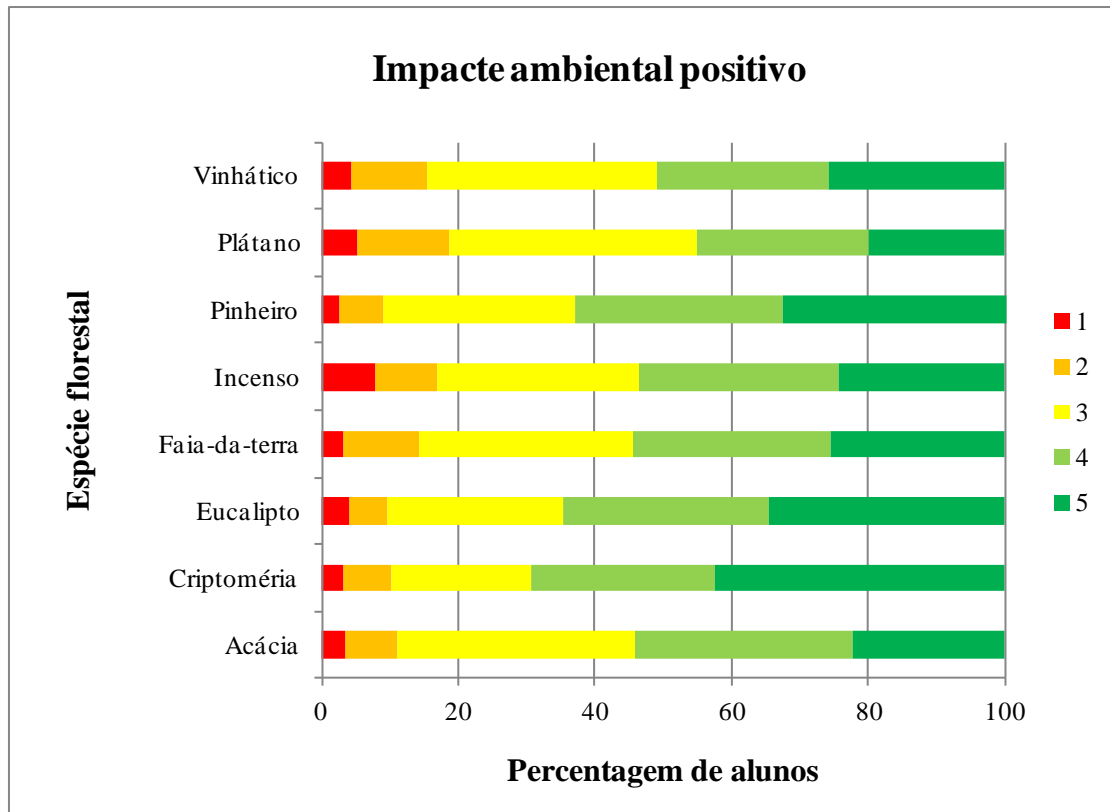


Figura 30 – Importância da espécie florestal, em termos de impacto ambiental positivo, em que 1 – menos importante e 5 – mais importante.

No caso das espécies florestais, o impacte positivo atribuído a várias espécies diferiu entre os géneros, sendo o score atribuído pelas alunas o maior (Tabela 17). Também o impacte positivo diferiu entre cursos: Agronomia atribuiu menor score à criptoméria e ao incenso; Ciências Ambientais à criptoméria e ao pinheiro, Biologia à criptoméria, eucalipto e incenso; Sociologia/Psicologia atribuiu um maior score ao pinheiro e Educação à criptoméria, eucalipto, incenso e pinheiro. O ano de curso também influenciou as respostas dos inquiridos.

Tabela 17 – Análise das respostas relativas às principais espécies florestais, tendo em conta o seu impacto ambiental positivo, segundo o género, a área do curso, o ano e média de ingresso. Resultados da aplicação de um teste de Mann-Whitney para o género e de Kruskal-Wallis para os restantes fatores. Na tabela indicam-se os valores da significância do teste, estando assinalados a negrito, os casos em que há um efeito significativo do respetivo fator no score atribuído pelos respondentes.

Item	Género	Curso	Ano	Média
Acácia	0,793	0,423	0,030	0,279
Criptoméria	0,016	0,001	0,110	0,837
Eucalipto	0,035	0,011	0,215	0,903
Faia-da-terra	0,166	0,101	0,860	0,305
Incenso	0,130	0,013	0,758	0,856
Pinheiro	0,000	0,002	0,506	0,361
Plátano	0,036	0,211	0,646	0,634
Vinhático	0,033	0,271	0,371	0,913

Já o incenso, o eucalipto e a criptoméria, foram as três espécies apontadas com um maior impacto negativo para o ambiente do arquipélago (Figura 31). Mais uma vez o impacto positivo é maior do que o negativo, de acordo com os respondentes.

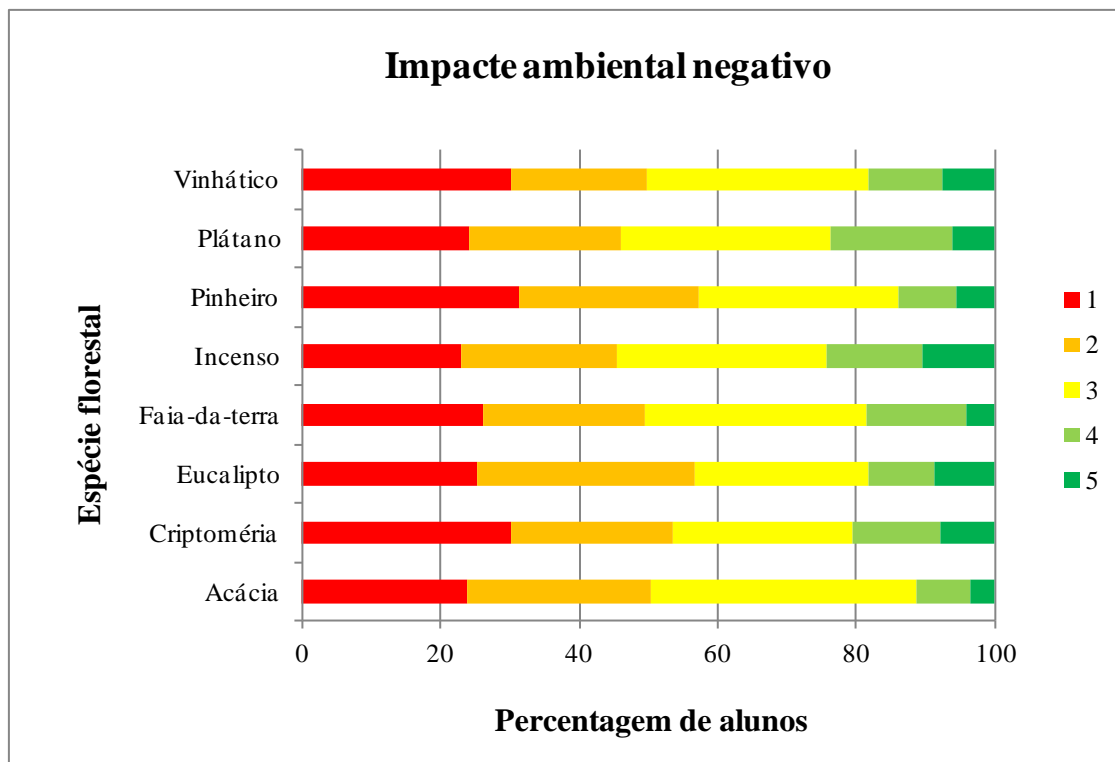


Figura 31 – Importância das espécies florestais, em termos de impacto ambiental negativo, em que 1 – menos importante e 5 – mais importante.

Relativamente ao impacte negativo atribuído a várias espécies florestais, houve seis casos em que foi significativamente menor nas alunas do que nos alunos (Tabela 18). O eucalipto foi a espécie cuja média de impacte foi significativamente diferente entre as áreas de estudo: Agronomia e Sociologia/Psicologia atribuíram o menor score, e Biologia atribuiu o maior.

Tabela 18 – Análise das respostas relativas às principais espécies florestais, tendo em conta o seu impacte ambiental negativo, segundo o género, a área do curso, o ano e média de ingresso. Resultados da aplicação de um teste de Mann-Whitney para o género e de Kruskal-Wallis para os restantes fatores. Na tabela indicam-se os valores da significância do teste, estando assinalados a negrito, os casos em que há um efeito significativo do respetivo fator no score atribuído pelos respondentes.

Item	Género	Curso	Ano	Média
Acácia	0,421	0,583	0,984	0,129
Criptoméria	0,024	0,268	0,970	0,741
Eucalipto	0,028	0,020	0,387	0,338
Faia-da-terra	0,149	0,607	0,459	0,138
Incenso	0,026	0,583	0,810	0,837
Pinheiro	0,002	0,275	0,767	0,109
Plátano	0,030	0,361	0,195	0,674
Vinhático	0,019	0,487	0,171	0,163

4. Discussão

Caraterização da amostra – fatores sociodemográficos

O presente estudo permitiu constatar que dois terços da amostra eram do sexo feminino, tendo os discentes uma média de idades de 22 anos; são naturais dos Açores, na grande maioria e também aí residentes. Entraram para o ensino superior com uma média de 13,9 e estão divididos por vários cursos, sendo o mais representativo a Educação Básica; os inquiridos frequentam entre o primeiro e o terceiro ano de estudos com uma média de 12,85; são na generalidade estudantes e referiram que as informações que possuem sobre o assunto em estudo, provém da internet, televisão e livros. De facto, estes três meios são os mais utilizados atualmente para pesquisa de informação sobre qualquer assunto, uma vez que nos encontramos na era das novas tecnologias. As solicitações da realidade atual exigem uma necessidade de mudanças rápidas e constantes, às quais os alunos não podem ficar alheios. A introdução das novas tecnologias de informação e comunicação (NTIC), e em particular a internet responde, por isso, a uma necessidade de preparar o indivíduo para uma sociedade em constante mudança (Neto, 2006). Para além destes meios também mencionaram a organização de palestras e visitas guiadas como outros tipos de formas de obter informação.

Que conceitos têm os alunos sobre a origem da flora dos Açores (endémica, nativa, introduzida e invasora)?

Os alunos não distinguem muito bem os conceitos de endémica e de nativa, no entanto, conseguem de forma clara, saber a noção/ distinção entre introduzida e invasora.

Os alunos consideram que a flora dos Açores é essencialmente constituída por espécies endémicas. Contudo, segundo Silva *et al.* (2009), das cerca de 300 espécies nativas, apenas 72 são endémicas e sensivelmente 2/3 das espécies da flora açoriana, são introduzidas. De acordo com a noção que os inquiridos possuem acerca da constituição da flora açoriana, aquela não é afetada pelos fatores sociodemográficos e académicos no entanto, um estudo feito por Silva & Gabriel (2007), sobre atitudes ambientais da população açoriana, mostra que a maioria dos habitantes que responderam ao estudo possui atitudes positivas face à biodiversidade.

Numa breve análise dos resultados, pode-se constatar que os discentes, de um modo geral, não atribuem corretamente a origem das espécies apresentadas.

A conteira foi a única espécie identificada como invasora. Inicialmente introduzida no arquipélago dos Açores como planta ornamental em meados do séc. XIX (Palhinha *et al.*, 1966), é um dos maiores perigos para a floresta laurifólia nativa da ilha (Silva & Smith, 2004), representando uma ameaça significativa com enorme impacto nos habitats e espécies, como é o caso de *Juniperus brevifolia* e *Laurus azorica* (Arruda, 2010).

A palmeira, a criptoméria, o inhame, o incenso e o ananás foram reconhecidas como espécies introduzidas. A palmeira é, segundo Borges *et al.* (2010), considerada como uma planta introduzida, encontrando-se de modo casual na ilha de Santa Maria. Relativamente à criptoméria, a qual também foi referida pelos alunos como endémica ou nativa, foi introduzida no arquipélago em meados do séc. XIX, tendo apresentado uma boa adaptação graças à similaridade com as condições do seu local de origem, o Japão (Gonçalves *et al.*, 2013). O inhame (também considerado por alguns como nativa), foi introduzida nos Açores (Borges *et al.*, 2010), desde os primórdios da sua

colonização, sendo normalmente cultivada em zonas húmidas ou junto de cursos de água e ribeiras.

O incenso é uma espécie introduzida presente em todas as ilhas (Borges *et al.*, 2010), tendo sido introduzida como espécie utilizada na formação de sebes e abrigos para proteção de plantações de laranjeiras (Hortal *et al.*, 2010). Atualmente várias atividades económicas são agora dependentes dessa espécie, nomeadamente a produção de mel e no cultivo do ananás de estufa na Ilha de São Miguel, onde a folhagem é usada para produzir composto, tendo também potencial o aproveitamento dos seus óleos essenciais (Costa *et al.*, 2012, Hortal *et al.*, 2010).

O ananás, introduzido nos Açores, mais especificamente na Ilha de São Miguel, em meados do século XIX, foi inicialmente cultivado para fins botânicos e decorativos. Nos dias de hoje, a produção deste fruto tornou-se significativo para a economia local.

Das espécies apresentadas, o louro a faia-da-terra, a criptoméria, o inhame, a hortênsia e o ananás foram referidos, pelos inquiridos, como espécies nativas. O louro, considerado por Borges *et al.* 2010, como uma espécie endémica dos Açores, pode ser encontrado em escoadas lávicas, margens de terrenos cultivados, matos costeiros e de montanha, floresta laurifólia, de azevinho, zimbral e turfeiras florestadas (Silva *et al.*, 2009).

A faia-da-terra, também referida pelos discentes como endémica, é uma espécie nativa do arquipélago dos Açores, característica das zonas inferiores da floresta laurifólia e dos bosques localizados a altitudes baixas ou intermédias. Na ilha Graciosa, esta espécie apresenta uma importância relevante, uma vez que ainda subsiste em número razoável, apesar do estado de invasão avançado do incenso (Cordeiro & Silva, 2005).

A hortênsia ou novelão, também considerada por eles como endémica, foi introduzida, provavelmente em meados do século XIX, sendo originária do Japão.

Da lista apresentada, os alunos identificaram a urze como espécie endémica. De facto, esta espécie é endémica de todas as ilhas (Borges *et al.*, 2010) desde a costa até ao topo das montanhas. É ambientalmente importante por ser uma das pioneiras a estabelecer-se em zonas recém-florestadas.

Relativamente ao junco, à vidália e ao folhado, a amostra afirmou não saber a identificar estas espécies. O junco, uma espécie nativa de todas as ilhas (Borges *et al.*, 2010), localiza-se tipicamente nas zonas costeiras (Cordeiro & Silva, 2005). Apresentam um elevado interesse, uma vez que acolhem aves residentes e migratórias com interesse conservacionista, como acontece no Ilhéu de Vila Franca.

A vidália é uma espécie endémica (Borges *et al.*, 2010), podendo ser encontrada em costas rochosas, arribas, praias de calhau, escoadas lávicas ou zonas urbanizadas (Silva *et al.*, 2009).

O folhado, igualmente uma espécie endémica, foi recentemente incluída nas noventa plantas vasculares indígenas açorianas consideradas prioritárias de conservação (Moura *et al.*, 2009). Pode ser encontrada em matos de vassoura, floresta natural, prados naturais de canição, matos pioneiros e bermas de estrada (Silva *et al.*, 2009).

O facto de os alunos não saberem identificar com exatidão a origem das espécies apresentadas, é um fator problemático, uma vez que revela algum desconhecimento acerca da biodiversidade e da flora envolvente. Considerando que muitos deles poderão assumir um papel de liderança como técnicos ou empreendedores na região, torna-se imperativo que estes adquiram uma visão integrada sobre a biodiversidade, uma vez que esse desconhecimento pode levar à destruição de espécies endémicas/nativas e introdução de outras que no futuro poderão tornar-se invasoras. Estas últimas são

amplamente consideradas como uma das principais ameaças à biodiversidade nativa, particularmente nas ilhas (Kueffer *et al.*, 2010), o que pode levar ao aumento na similaridade da composição entre áreas inicialmente diferentes, isto é, conduzir a uma homogeneização biótica (Castro *et al.*, 2010).

No entanto, apesar dos inquiridos não conseguirem ligar os conceitos às plantas em concreto, conseguem ter uma noção do conceito em si mesmo, ou seja, atribuem o significado correto aos termos endémica, nativa, introduzida e invasora, como se pode observar pela Figura 8.

Vários estudos têm sido realizados sobre a conservação de espécies nativas e endémicas e o controlo e erradicação de plantas invasoras. Aprovado em 2004, o plano PRECEFIAS foca mais de 20 espécies e áreas sensíveis em todo o arquipélago, e tem como objetivos i) melhorar o estado de conservação dos habitats naturais e populações de espécies prioritárias; ii) reduzir os efeitos das plantas invasoras; iii) elaborar uma lista de espécies invasoras ou potencialmente invasoras; iv) aumentar a sensibilização sobre os problemas criados pelas atuais espécies invasoras e por eventuais novas introduções para a flora regional (Costa *et al.*, 2013).

Qual a perceção dos alunos em relação à importância da flora para a identidade, tradição e cultura açorianas?

Os resultados indicaram que o Priolo foi uma das espécies de seres vivos consideradas mais emblemáticas dos Açores, pelo seu valor simbólico. De facto, segundo o SPEA (Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves), o Priolo é considerado uma ave endémica emblemática de São Miguel e é uma das aves mais raras e ameaçadas do Mundo. Atualmente ocorre numa área reduzida da floresta de altitude nas ZPE Pico da Vara/ Ribeira do Guilherme situada no leste da Ilha de São Miguel.

Relativamente abundante no século XIX, foi considerado uma praga para a agricultura, chegando mesmo a ser instituído um prémio por cabeça apresentada nos serviços agrícolas (Ceia, 2008). A forte invasão por incenso, conteira e folhadeira, *Clethra arbórea* Ait. (Clethraceae), tem levado ao declínio desta espécie devido à sua elevada densidade e cobertura que limita o crescimento de plantas herbáceas das quais o Priolo se alimenta (Hortal *et al.* 2010). A folhadeira, entretanto, tem um duplo papel na dieta do Priolo, uma vez que constitui um recurso fundamental de comida no inverno, mas reduz a disponibilidade de espécies nativas da Laurissilva que compõem a maior parte da dieta da ave ao longo do ano (Costa *et al.*, 2013).

Estudos realizados por Silva *et al.* (2008) apontam a hortênsia como um dos ícones turísticos da região dos Açores, o que vai de encontro à opinião da maioria dos inquiridos, que assim a identificam sobretudo pelo seu valor estético/paisagístico. Trata-se de uma espécie introduzida invasora, com um impacte muito significativo, constituindo um risco para vários fragmentos de vegetação nativa. Algumas espécies endémicas têm sido promovidas como uma alternativa para as espécies introduzidas utilizadas para fins ornamentais (usando por exemplo o folhado em vez da hortênsia) embora com uma reduzida adesão das partes interessadas e exigindo um cuidado extremo para evitar impactes negativos sobre as espécies endémicas (alterações na estrutura da genética populacional) (Costa *et al.*, 2013). É de salientar a diferença notável que se observa nos motivos de escolha das espécies emblemáticas (Figura 12). Por um lado atribuem a escolha do ser vivo pelo seu valor simbólico, por outro, consideram a flora emblemática pelo seu valor paisagístico.

A Figura 13 mostra os resultados obtidos para a associação das plantas aos vocábulos Paisagem, Tradição/Cultura e Simbolismo, que apontam a hortênsia como a planta mais indicada para as 3 palavras. Estes resultados vão, até certo ponto, de

encontro as respostas obtidas para a questão anterior, na medida em que esta espécie é escolhida como a mais emblemática, pelo seu valor paisagístico, o que denota uma certa consistência nas respostas dos alunos.

Os resultados mostram que o ananás, o chá e a pastagem são as culturas agrícolas com maior importância em termos de tradição e cultura. Efetivamente a cultura do ananás dos Açores é, hoje em dia, bastante reconhecida a nível nacional. As tabelas 7 e 8 mostram que a média de curso não teve influência na perceção dos alunos, enquanto os restantes fatores influenciaram.

Quando questionados sobre as principais espécies florestais em termos de tradição e cultura (Figura 16), os respondentes indicaram a criptoméria, o eucalipto e o pinheiro como as espécies consideradas mais importantes. Estas escolhas parecem não ter sido influenciadas pelos fatores sociodemográficos e académicos analisados. São, de facto, algumas das espécies mais comuns, embora o eucalipto essencialmente na Ilha Terceira e o pinheiro na Ilha do Pico.

Qual a perceção dos alunos em relação à importância económica da flora?

Quando questionados acerca da importância da flora, em termos de atividades desenvolvidas nos Açores, os respondentes valorizaram mais a flora tendo em conta os aspetos turísticos e a produção de alimentos, enquanto a extração de madeiras e a produção de alimento para o gado, foram aspetos considerados com menor importância. No entanto, estas duas últimas atividades acrescentam um valor notável à economia dos Açores, uma vez que a extração de madeiras permite, por exemplo, o aquecimento doméstico e a utilização de madeira na construção civil, e a produção de alimento para o gado está na base de toda a produção de lacticínios e carne. Os resultados mostram que

apenas o género e o curso afetaram significativamente a percepção dos alunos, no que diz respeito à importância da flora dos Açores de acordo com a atividade.

Em termos económicos, os resultados obtidos indicam que, na opinião dos alunos, o ananás, a pastagem e o chá são as culturas agrícolas mais importantes, no entanto, a pastagem tem na realidade, uma importância económica incomparavelmente maior do que as outras duas. Esta sobrevalorização atribuída ao ananás pode dever-se ao seu interesse turístico. Estes resultados não vão de encontro aos do Instituto Nacional de Estatística (2011) que mostram que a cultura do milho foi a cultura mais produzida seguindo-se as culturas da batata e da beterraba-sacarina (Tabela 1). Como já foi referido, a pastagem também é considerada uma cultura importante uma vez que indiretamente está relacionada com a produção de laticínios, que representa cerca de 27% da produção total anual portuguesa (Queiroz *et al.*, 2014), sendo uma das imagens de marca da região. Deste modo, parece haver uma certa contradição na opinião dos inquiridos, uma vez que estes consideram as pastagens importantes para a economia, mas não o alimento para o gado. Os resultados obtidos para a percepção indicam que todos os fatores sociodemográficos e académicos influenciaram a percepção dos discentes.

A criptoméria e o eucalipto são as espécies florestais que apresentam maior interesse económico, com a criptoméria a ser a mais explorada na região, ocupando cerca de 12.500 ha, o que corresponde a 60% da área de floresta de produção regional (Abreu, 2011). Isto vai de encontro aos resultados obtidos que indicam que estas duas espécies foram consideradas as mais importantes tanto em termos de cultura e tradição como em termos económicos. Para além das espécies referidas, outras apresentam de igual modo uma importância significativa para a economia local. No caso particular do incenso e como referido anteriormente, os ramos secundários e a folhagem são

utilizados como uma fonte de adubo para as plantações de ananás em estufa. Os resultados indicam que a perceção dos alunos em relação à criptoméria e ao pinheiro, mas não tanto o eucalipto, apresentados na Figura 20, foram influenciados pelos fatores sociodemográficos e académicos analisados. É de referir que parece manter-se um padrão da pergunta aberta para a fechada, o que é um bom indicador, uma vez que mostra uma consistência de opinião.

Qual a perceção dos alunos relativamente à importância da flora para a preservação da biodiversidade?

Os resultados obtidos nas Figuras 22 a 27 remetem-nos para a importância da flora em termos de preservação da biodiversidade. Observa-se que os inquiridos são de opinião que a flora é importante para a preservação da paisagem a qual, por sua vez, está associada ao turismo e lazer. Outra das funções escolhidas foi a proteção de espécies de fauna. De facto, esta é importante na medida em que são o habitat para muitas espécies, tal como o priolo, como anteriormente referido. Para além destas, a proteção de recursos hídricos também é das mais importantes, na opinião dos inquiridos. Sendo a água um recurso transversal a todos os domínios, dado que interage com a maioria das atividades ecológicas e humanas, deve-se ajustar, por um lado, a satisfação das necessidades para os diversos usos e, por outro, a preservação do ambiente e dos recursos naturais. No entanto, estas escolhas não são consistentes com as respostas obtidas para a resposta aberta, que indicam as endémicas, o turismo e a paisagem como os principais motivos para a preservação da biodiversidade e do ambiente. Apenas o ano e a média de curso influenciaram a perceção dos alunos relativamente às funções da flora.

As alterações ao coberto vegetal acarretam sequelas para a região. Os resultados obtidos denotam uma certa consistência entre as respostas para as questões abertas e fechadas. Quando questionados sobre as possíveis consequências da alteração ao coberto vegetal, os respondentes foram da opinião de que estas poderiam levar à extinção e perda de biodiversidade, assim como provocar desabamentos. Quando em possibilidade de escolha, as consequências selecionadas dizem respeito à destruição da biodiversidade dos ecossistemas, a degradação da qualidade da água e aluimentos do solo. O estudo realizado por Queiroz *et al.* (2014) mostra que a abundância e diversidade de plantas são atributos naturais importantes para as atividades recreativas exteriores como caminhadas e campismo, atividades estas associadas ao turismo. Passeios a cavalo, caminhadas, condução fora da estrada e andar de bicicleta podem provocar mudanças na vegetação e na compactação do solo o que pode levar à redução da cobertura vegetal nativa criando condições que permitem a colonização de espécies resistentes ao pisoteio e de plantas invasoras (Gil *et al.*, 2011). O estudo de Silva & Gabriel (2007) mostra que mais de metade dos respondentes apresenta atitudes positivas face ao ambiente, pois comportamentos como a quantidade de adubação azotada utilizada, tem reflexos ambientais diretos na destruição da camada de ozono e na eutrofização das águas.

As respostas obtidas para as questões abertas e fechadas acerca das consequências da introdução, crescimento e propagação descontrolada de algumas plantas mostram uma certa consistência, sendo que as principais consequências remetem para a extinção de espécies, alterações na vegetação natural (o que leva à perda de biodiversidade) e alteração da paisagem. As atividades humanas e os animais podem transportar e introduzir espécies não indígenas algumas das quais podem competir com as espécies de plantas nativas e endémicas, o que pode alterar o equilíbrio natural dos

ecossistemas. Para além da atividade humana, outros fatores como as mudanças e a variabilidade climática, a proliferação de espécies invasoras, catástrofes naturais e recursos naturais sobre explorados, podem afetar a biodiversidade dos ecossistemas insulares (Gil *et al.*, 2011).

A Convenção para a Diversidade Biológica reconhece que a biodiversidade contribui direta e indiretamente para o bem-estar humano, sendo essencial ao funcionamento dos ecossistemas e à sustentação do fluxo de benefícios dos ecossistemas para as sociedades (Silva *et al.*, 2009).

Quando analisada a percepção dos alunos, observou-se que a média de acesso afetou significativamente as suas escolhas, em termos de consequências para os Açores das alterações ao coberto vegetal, e o género e o curso foram os fatores que influenciaram significativamente as escolhas dos inquiridos, no que diz respeito às consequências nos Açores em termos de introdução de plantas e da sua propagação descontrolada.

Os últimos itens do questionário remetem para a questão do impacto positivo e negativo que as culturas agrícolas e as espécies florestais podem apresentar, em termos ambientais. As culturas agrícolas que apresentam um impacto positivo, segundo opinião dos discentes inquiridos (tanto para a questão aberta como para a fechada) são o ananás, o chá e a pastagem e, com um impacto negativo, são apontadas as culturas da pastagem e do milho, sendo de referir que, de um modo geral, praticamente não lhes é atribuído uma carga negativa. É ainda de salientar que, segundo os respondentes, a pastagem acaba por apresentar um carácter positivo e negativo. Como já foi referido as pastagens apresentam um impacto positivo em termos económicos, uma vez que a produção do leite representa 73% da economia local e que este setor emprega cerca de metade da população ativa local (Queiroz *et al.*, 2014). De igual modo a produção de ananás

também apresenta um impacto positivo uma vez que a produção deste fruto é significativa (Tabela 1). No entanto, em termos ambientais, estas culturas podem ser negativas na medida em que vieram ocupar os espaços das espécies nativas e endémicas, devido à atividade humana. Além disso, as atividades agropecuárias tendem a degradar a qualidade da água, uma vez que potenciam a sua contaminação química através do uso de fertilizantes e da aplicação de estrumes animais. As alterações no regime de caudais de algumas ribeiras, associadas à captação de nascentes, constituem uma das principais causas de degradação ecológica de alguns ecossistemas. A eutrofização de lagoas, associada ao uso de fertilizantes, afeta grandemente a qualidade dos ecossistemas, diminuindo-lhes a biodiversidade (Silva & Gabriel, 2007). Marcelino *et al.* (2013) desenvolveram um estudo de modo a avaliar o grau de perturbação antrópica sobre a conservação das comunidades de plantas nos Açores, tendo encontrado uma relação significativa entre a ação antropogénica e a diversidade de espécies nativas e endémicas e um aumento na diversidade de espécies introduzidas. O impacto significativo da ação antrópica na diminuição da riqueza de espécies nativas foi mais evidente nos habitats de espécies herbáceas, onde espécies de natureza endémica (nativas e ameaçadas) diminuiram com o aumento das atividades humanas.

As espécies florestais que apresentam um impacto positivo, segundo opinião dos respondentes (tanto para a questão aberta como para a fechada) são a criptoméria, o pinheiro e o eucalipto e, com um impacto negativo, são indicadas o incenso e o eucalipto. Mais uma vez, o impacto positivo é maior do que o negativo, de acordo com os respondentes. Um estudo feito por Hortal *et al.* (2010) indica que, de um total de floresta coberta de 62.982 ha em 2007, 33% estava coberto pelo incenso e 31% por vegetação natural. Da área remanescente, apenas 18% estava ocupada pela criptoméria (a espinha dorsal da indústria de madeira local), 6% por eucalipto e 12% por outras

espécies. Estes resultados vêm indicar que o incenso é uma das espécies com um impacto ambiental negativo, o que coincide com os resultados obtidos. O seu estado de ameaça é tal que estão a ser implementadas medidas de combate à sua proliferação, como por exemplo a sua substituição pela faia-da-terra (Costa *et al.*, 2012). Os resultados permitiram constatar que o género e o curso foram os fatores que influenciaram significativamente as escolhas dos inquiridos, no que diz respeito ao impacto provocado pelas culturas agrícolas e espécies florestais apresentadas.

O presente estudo vem reforçar a ideia de que os inquiridos não têm uma perceção clara acerca da flora açoriana, apesar de todas as iniciativas e estudos realizados por diversas ONG's e pela Universidade dos Açores, apoiados pelo Governo Regional e pela União Europeia. Por exemplo, no sentido de consciencializar a população local os Serviços Ambientais dos Açores, em conjunto com as escolas e as ONG's, têm desenvolvido diversas campanhas com o intuito de alertar para a questão dos impactos causados pelas plantas invasoras no arquipélago e, portanto, a necessidade do seu controlo. Após a recente implementação da rede regional de áreas protegidas, são gastos anualmente cerca de 500 mil euros com essas atividades (Costa *et al.*, 2013).

O método utilizado para avaliar a perceção dos discentes apresentou, no entanto, algumas limitações, na medida em que estes consideraram o questionário demasiado extenso. Uma prova disso foi o facto de o número de itens não respondidos aumentar à medida que iam avançando no seu preenchimento.

A perceção dos alunos em relação à flora dos Açores é afetada por fatores sociodemográficos e académicos?

Gabriel & Silva (2007) desenvolveram um estudo sobre a caracterização das atitudes ambientais em duas regiões periféricas, Açores e Castelo Branco, tendo em

conta quatro temas: ambiente, água, resíduos sólidos e biodiversidade. Nesse estudo, observaram que, em ambas as regiões existe uma disposição em preservar ambiente e a biodiversidade, mas no que toca às atitudes face à água e aos resíduos sólidos, a percepção é afetada pela situação de cada região.

No presente estudo, observa-se que os respondentes possuem atitudes ambientais face à biodiversidade e à sua conservação, pois têm uma percepção acerca da importância da flora para a preservação da biodiversidade e do ambiente e do que ela representa para a economia e tradição local.

A percepção ambiental parece ser ligeiramente afetada por fatores sociodemográficos e académicos. O género e o curso frequentado são os fatores analisados que mais influenciam as atitudes ambientais. No entanto, estas diferenças são, de um modo geral, pequenas não alterando o sentido geral das respostas pois, por exemplo, as alunas atribuíram em geral scores maiores, mas apenas levemente superiores aos dos alunos.

5. Conclusão

As espécies invasoras são atualmente um dos principais fatores de ameaça à biodiversidade do planeta, em particular no que se refere às espécies e aos habitats insulares mais sensíveis e com menor capacidade de adaptação às mudanças verificadas. Outra face do mesmo problema está associada à atividade antropogénica ligada a outros fatores, como por exemplo as alterações climáticas.

Os alunos possuem uma noção correta dos conceitos de endémica, nativa, introduzida e invasora, contudo não os conseguem aliar às espécies em concreto.

Os discentes identificam corretamente as culturas agrícolas e as espécies florestais mais importantes para a região. Além disso, verifica-se que apontam as mesmas espécies agrícolas e florestais tanto para a importância a nível de tradição e cultura, como a nível económico e, tanto para as questões de resposta aberta, como para as questões de resposta fechada.

O método utilizado apresentou algumas limitações, uma vez que os discentes consideraram o questionário demasiado extenso não tendo respondido a muitas das questões apresentadas.

No presente estudo, observa-se que os respondentes possuem atitudes ambientais face à biodiversidade e à sua conservação, pois têm uma percepção acerca da importância da flora para a preservação da biodiversidade e do ambiente e do que ela representa para a economia e tradição local.

A percepção ambiental é afetada por fatores sociodemográficos e académicos. O género e o curso frequentado são os fatores analisados que mais influenciam as atitudes ambientais. No entanto, isso pode dever-se ao fato de a maior parte dos inquiridos ser do sexo feminino.

Apesar das várias ações já implementadas pelas entidades competentes, torna-se imperativo dar continuidade a esse trabalho por forma a consciencializar e sensibilizar a população regional e, até mesmo os turistas, para um conhecimento mais pormenorizado da flora insular e das consequências das suas ações para conservação da biodiversidade dos ecossistemas.

6. Bibliografia

Abreu, P.M.R. 2011. *Contributo da Criptoméria para o sequestro de carbono nos Açores*. Departamento de Ambiente e Ordenamento. Universidade de Aveiro. 128 pp.

Agroges 2007. *Avaliação estratégica ambiental do Programa de Desenvolvimento Rural da Região Autónoma dos Açores 2007-2013*. PRORURAL – Avaliação Ambiental Estratégica, 214 pp.

Aguiar, C. & Pinto, B. 2008. *A paisagem vegetal e o uso do território ao longo do tempo*. In *Atlas das Aves Nidificantes em Portugal*. Lisboa: Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Assírio & Alvim, 47 – 50pp.

Archer, D., Pettigrew, T., Costanzo, M., Iritani, B., Walker, I. & White, L. (1987). *Energy conservation and public policy: The mediation of individual behavior*. *Energy Efficiency: Perspectives on Individual Behavior*, 69-92.

Arruda, M.A.T.F.S. 2010. *Pesquisa de inibidores da acetilcolinaesterase em Hedychium gardnerianum dos Açores*. Tese de Mestrado. Departamento de Ciências Tecnológicas e desenvolvimento. Universidade dos Açores. Ponta Delgada, 120 pp.

Ávila, S, R Ramalho, and R Vullo. 2012. “Systematics, Palaeoecology and Palaeobiogeography of the Neogene Fossil Sharks from the Azores (Northeast Atlantic).” *Annales de Paléontologie* 98(3): 167–89.

Azevedo, A. K. N., Santos, M. C. D., Pimenta, H. C. D., Silva, V. P. 2012. *A Educação Ambiental e a sua influência nas atitudes de alunos de uma escola de ensino fundamental de Natal/ RN*. *Engenharia Ambiental – Espírito Santo do Pinhal*, v. 9, n. 4, p. 039 – 065.

Bickman, L. (1972). Environmental attitudes and actions. *Journal of Social Psychology*, 87, 323-324.

Borges, P.A.V., Cunha, R., Gabriel, R., Martins, A. F., Silva, L., Vieira, V. 2005. *Biodiversidade terrestre dos Açores. Atlântida*. Vol. L, 281 – 290 pp.

Borges, P.A.V., Azevedo, E.B., Borba, A. Dinis, F. O., Gabriel, R., Silva, E. 2009a. *Ecossistemas e Bem-Estar Humano em Portugal*, 463-510 pp.

Borges, P.A.V. & Gabriel, R. 2009b. *Predicting Extinctions on oceanic islands: arthropods and bryophytes*. Universidade dos Açores. (Book Celebrating the BES Award for Excellence in the Conservation o Biodiversity in Portugal, 2008).

Borges, P.A.V., Costa, A., Cunha, R., Gabriel, R., Gonçalves, V., Martins, A. F., Melo, I., Parente, M., Raposeiro, P., Rodrigues, P., Santos, R. S., Silva, L., Vieira, P., Vieira, V. 2010. *Listagem dos organismos terrestres e marinhos dos Açores*. Principia, Cascais, 432 pp.

Cardoso, P., Borges, P.A.V., Costa, A.C., Tristão da Cunha, R., Gabriel, R., Martins, A.F., Silva, L., Rodrigues, P., Martins, B., Mendonça, E. 2008. A perspetiva arquipelágica: Açores *In: Martín, J.L., Archevaleta, M., Borges, P.A.V., Faria, B. (Eds). TOP 100. Las 100 espécies armazenadas prioritárias de gestión en la región europea biogeográfica de la Macaronésia*. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial. Gobierno de Canarias, 421-449 pp.

Carine, M.A. & Schaefer, H. 2010. The Azores diversity enigma: why are there so few Azorean endemic flowering plants and why are they so widespread? *Journal of Biogeography* 37: 77-89.

Castro, S. A., Daehler, C. C., Silva, L., Torres-Santana, C. W., Reyes-Betancort, J. A., Atkinson, R., Jaramillo, P., Guezou, A., Jaksic, M. 2010. *Floristic*

homogenization as a teleconnected trend in oceanic islands. *Diversity and Distributions*. 1-9.

Ceia, R. 2008. Monitorização da população de Priolo. Relatório da ação F6 do Projeto LIFE Priolo. *Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves*, Lisboa, 52 pp.

Corvelo, R. A. F., Silva, L., Porteiro, J. 2010. Estatuto de Conservação das Plantas Vasculares Endémicas dos Açores Segundo os Critérios da IUCN: *Implicações ao Nível do Ordenamento do Território e do Planeamento Ambiental*. Tese de Mestrado. Departamento de Biologia. Universidade dos Açores. Ponta Delgada, 87 pp.

Costa, H., Aranda, S. C., Lourenço, P., Medeiros, V., Azevedo, E. B., Silva, L. 2012. Predicting successful replacement of forest invaders by native species using species distribution models: The case of *Pittosporum undulatum* and *Morella faya* in the Azores. *Forest Ecology and Management*, 279, 90-96.

Costa, H., Bettencourt, M. J., Silva, C. M. N., Teodósio, J., Gil, A., Silva, L. 2013, Plant Invasions in Protected Areas: Patterns, Problems and Challenges. *Invading Nature – Springer Series in Invasion Ecology* 7, DOI 10. 1007/978-94-007-7750-7_17.

Costanzo, M., Archer, D., Aronson, E., & Pettigrew, T. (1986). Energy conservation behavior: The difficult path from information to action. *American Psychologist*, 41, 521-528.

Cunha RT, Rangel B, Vieira O, Rego IE (2010) *It is Really Happening Here? A Study of Climate Change Perception in the Azores*. In S. Favro, CA Brebbia, G. Querini (editors) *Islands Sustainability. WIT Transactions on the Ecology and the Environment*, 130. Southampton: WIT Press, 113-120. (doi: 10.2495/ISLANDS100101).

Dias E. & Elias R. B. 2008. *Cadernos de Botânica nº 5. Ecologia das Florestas de Juniperus dos Açores*. Herbário da Universidade dos Açores. Angra do Heroísmo.

Dias E., Araújo C., Mendes J. F., Elias R. B., Mendes C. & Melo C. 2007. Espécies florestais das ilhas - Açores. In: Silva J. S. (ed.), *Árvores e florestas de Portugal* – Vol. 6, pp. 199-254. Público, Comunicação Social, SA/ Fundação Luso-Americana/ Liga para a Proteção da Natureza.

Dutra, M.C. 2005. *Caracterização e Aplicação do Método de Análise de Tronco para a Espécie Cryptomeria japonica (L.f.) D.Don na Ilha do Faial – Açores*. Escola Superior Agrária. Instituto Politécnico de Castelo Branco, 53 pp.

Ferreira, A. C. S. B. 2007. *Educação Ambiental: a Ecologia e as atitudes para a Sustentabilidade*. Tese de Mestrado. Departamento de Zoologia/Antropologia. Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, 253 pp.

Finger, M. (1994). From knowledge to action? Exploring the relationships between environmental experiences, learning, and behavior. *Journal of Social Issues*, 50, 141-160.

Furtado, D.S. 1984. Status e distribuição das plantas vasculares endémicas dos Açores. *"Arquipélago, Série Ciências da Natureza"*, 5: 197-209. Universidade dos Açores.

Gabriel, R. 2014. *Biodiversidade: breve apresentação*. In A. M. Bettencourt & M. C. Gomes, *Nos trilhos dos Açores: Educação para a cidadania*. Lisboa: Tinta da China, pp.28-38.

Geller, E. S., Erickson, J. B., & Buttram, B. A. (1983). Attempts to promote residential water conservation with educational, behavioral and engineering strategies. *Population and Environment*, 6, 96-112.

Gil, A., Yu, Q., Lobo, A., Lourenço, P., Silva, L., Calado, H. 2011. Assessing the effectiveness of high resolution satellite imagery for vegetation mapping in small islands protected areas. *Journal of Coastal Research*, SI 64.

Hortal, J., Borges, P.A.V., Jiménez – Valverde, A., Azevedo, E.B., Silva, L. 2010. Assessing the áreas under risk of invasion within islands through potential distribution modelling: The case of *Pittosporum undulatum* in São Miguel, Azores. *Journal for Nature Conservation*, 18, 247 – 257.

Jordan, J. R., Hungerford, H. R., & Tomera, A. N. (1986). Effects of two residential environmental workshops on high school students. *Journal of Environmental Education*, 18, 15-22.

Kueffer, C., Daehler, C. C., Torres-Santana, C. W., Lavergne, C., Meyer, J., Otto, R., Silva, L. 2010. A global comparison of plant invasions on oceanic islands. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics*, 12, 145-161.

Lopes, D. J. H., Pereira, A., Mexia, A., Mumford, J., Cabrera, R. (eds.). 2005. *A Fruticultura na Macaronésia – O Contributo do projeto INTERFRUTA para o seu desenvolvimento*. Universidade dos Açores, Angra do Heroísmo, 263 pp.

Marczwski, M., 2006. *Avaliação da percepção ambiental de uma população de estudantes do ensino fundamental de uma escola municipal rural: um estudo de caso*. Dissertação de mestrado. Instituto de Biociências. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 188 pp.

Martins, R.S. 2007. *Para uma antropologia da água doce no arquipélago dos Açores*. Departamento de História, Filosofia e Ciências Sociais. Centro de Estudos Etnológicos. Universidade dos Açores, 13 pp.

Midden, C. J., Meter, J. E., Weenig, M. H., & Zieverink, H. J. 1983. Using feedback, reinforcement and information to reduce energy consumption in households: A field-experiment. *Journal of Economic Psychology*, 3, 65-86.

Neto, C.L.P. 2006. *O papel da internet no processo de construção do conhecimento*. Tese de Mestrado em Ciências da Comunicação - Comunicação, Cidadania e Educação. Instituto de Ciências Sociais. Universidade do Minho, 168 pp.

Oliveira, M.G.S.M., Borges, P., Gil, A. 2009. *Análise da evolução da ocupação da orla costeira usando técnicas de deteção remota*. Dissertação de Mestrado. Departamento de Biologia. Universidade dos Açores. Ponta Delgada, 112 pp.

Palhinha, R.T. 1966. *Catálogo das plantas vasculares dos Açores*. Sociedade de estudos açorianos Afonso Chaves, Lisboa.

Ramos, M.R.M.P. 2011. *Atitudes Ambientais em alunos de Geografia do 3º Ciclo*. Tese de Mestrado. Departamento de Educação. Universidade de Aveiro, 132 pp.

Relatório do Estado do Ambiente dos Açores. 2005. Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Governo dos Açores.

Relatório do Estado do Ambiente dos Açores. 2008 - 2010. Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Governo dos Açores.

Rodrigues, F., Vidal, E., Palos, C. 2009. *Desenvolvimento sustentado do mundo rural insular: caso do estudo de uma comunidade da ilha Terceira – Açores, Portugal*. Departamento de Ciências Agrárias. Universidade dos Açores, 12 pp.

Schaefer, H., Hardy, O.J., Silva, L. Barraclough, T. G., Savolainen, V. 2011b. Testing Darwin's naturalization hypothesis in the Azores. *Blackwell Publishing Ltd/CNRS*. 9. 2.11, 8pp.

Silva, L. 2001. *Plantas vasculares invasores no arquipélago dos Açores*. Tese de Doutoramento. Universidade dos Açores. Ponta Delgada.

Silva, L. & Cordeiro, N. 2005. "XI expedição científica do Departamento de Biologia Graciosa 2004" / Universidade dos Açores. - Ponta Delgada : Universidade dos Açores, 2005. - p. 99-107

Silva, E. & Gabriel, R. 2007. *Atitudes face ao Ambiente em Regiões Periféricas*. Fundação para a Ciência e Tecnologia. Universidade dos Açores. Angra do Heroísmo, 216 pp.

Silva, L., Martins, M.C., Maciel, G.B., Moura, M. 2010. *Flora Vascular dos Açores. Prioridades em conservação*. Amigos dos Açores & CCPA, Ponta Delgada, 116pp.

Silva, L., Land, E.O., Luengo, J.L.R. (eds.). 2008. *Flora e Fauna Terrestre Invasora na Macaronésia. TOP 100 nos Açores, Madeira e Canárias*. ARENA, Ponta Delgada, 546 pp.

Silva, L. & Smith, C. 2004. A characterization of the non-indigenous flora of the Azores Archipelago. Escola Superior Agrária. Instituto Politecnico de Castelo Branco. *Biol Invasions* 6:193-204.

Sjögren, E. 1973a. *Recent changes in the vascular flora and vegetation of the Azores Islands*. Mem Soc Broteriana 22:1-113.

Sjögren, E. 1973b. Vascular plants new to the Azores and to individual islands in the Archipelago. *Bol Mus Munic Funchal* 124:94-120.

Tedeschi, R. G., Cann, A., & Siegfried, W. D. (1982). Participation in voluntary auto emissions inspection. *Journal of Social Psychology*, 117, 309-310.

Trelease, W. 1897 Botanical observations on the Azores. *Annu Rep Mo Bot Gard* 8:77-220.

Anexo I

Questionário

Este questionário é realizado no âmbito do Mestrado em Biodiversidade e Biotecnologia Vegetal, do Departamento de Biologia da Universidade dos Açores. Pretende-se estudar a perceção dos alunos da UAç sobre a Flora Terrestre dos Açores. A sua participação é fundamental. Não há respostas certas ou erradas. Responda de acordo com as suas próprias ideias. O questionário é anónimo. Para além da informação solicitada, que permitirá caracterizar a amostra, não é necessária qualquer identificação pessoal. Obrigado pela colaboração!

1. Idade _____ (Anos)
2. Sexo _____ (F/M)
3. Naturalidade: Região _____ Concelho _____ Freguesia _____
4. Residência: Região _____ Concelho _____ Freguesia _____
5. Média de entrada para a Universidade _____
6. Curso que frequenta _____
7. Ano do curso que frequenta _____
8. Média do curso que frequenta _____
9. É trabalhador estudante _____ (SIM/NÃO) Se SIM, indique a profissão _____
10. Indique **até três** fontes de informação através das quais tenha obtido informação sobre a flora dos Açores.

11. Gostaria de ter acesso a mais informação sobre a flora dos Açores? _____ (SIM/NÃO)
Se SIM, indique qual o meio que gostaria de utilizar para esse fim.

12. Use três palavras à sua escolha para expressar o seu conceito de:

Planta endémica			
Planta nativa			
Planta introduzida			
Planta invasora			

13. De acordo com a sua opinião, a Flora dos Açores, no global, é essencialmente constituída por:
(Identifique com uma cruz (X) a **opção** que considera mais adequada).

Plantas endémicas	
-------------------	--

Plantas introduzidas e invasoras	
Plantas nativas	
Plantas ameaçadas	
Plantas invasoras	

14. De acordo com o seu próprio conceito, identifique com uma cruz (X), cada uma das seguintes espécies, **exclusivamente** como Endémica, Nativa, Introduzida ou Invasora.

Espécie	Endémica	Nativa	Introduzida	Invasora	Não sei	Não conheço
Conteira ou roca-da-velha (<i>Hedychium gardnerianum</i>)						
Folhado (<i>Viburnum treleasei</i>)						
Louro (<i>Laurus azorica</i>)						
Faia-da-terra (<i>Morella faya</i>)						
Palmeira (<i>Phoenix canariensis</i>)						
Urze (<i>Erica azorica</i>)						
Criptoméria (<i>Cryptomeria japonica</i>)						
Vidália (<i>Azorina vidalii</i>)						
Inhame (<i>Colocasia esculenta</i>)						
Incenso (<i>Pittosporum undulatum</i>)						
Hortênsia ou novelão (<i>Hydrangea macrophylla</i>)						
Ananás (<i>Ananas comosus</i>)						
Junco (<i>Juncus acutus</i>)						

15. Da generalidade das espécies de **seres vivos**, indique aquela que considera mais emblemática do arquipélago dos Açores.

16. Indique o motivo da sua escolha:

(Identifique com uma cruz (X) a **opção** que considera mais adequada).

Valor económico	
Valor estético/paisagístico	
Valor ecológico	
Valor simbólico	
Apenas porque é muito comum	
Outro, qual?	

17. Indique qual a espécie **da flora** que considera mais emblemática do arquipélago dos Açores.

18. Indique o motivo da sua escolha:

(Identifique com uma cruz (X) a **opção** que considera mais adequada).

Valor económico	
Valor estético/paisagístico	
Valor ecológico	
Valor simbólico	
Apenas porque é muito comum	
Outro, qual?	

19. Para cada tópico na tabela, e considerando os Açores, indique o nome de uma planta que, para si, mais se relaciona com a palavra indicada.

Palavra	Nome de uma planta
Paisagem	
Tradição/cultura	
Simbolismo	

20. Em termos **culturais e de tradição**, e de acordo com o seu entendimento, as principais **culturas agrícolas** do arquipélago são:

(Para cada Cultura Agrícola, seleccione os números 1, 2, 3, 4 ou 5, de 1 – menos importante até 5 - mais importante.)

	Importância cultural/tradição				
	Menos importante				Mais importante
Cultura Agrícola	1	2	3	4	5
Ananás					
Batata-doce					
Beterraba-sacarina					
Chá					
Milho					
Pastagem					
Pimenta-malagueta					
Tabaco					

Outra, qual?					
--------------	--	--	--	--	--

21. Em termos **culturais e de tradição**, e de acordo com o seu entendimento, as principais **espécies florestais** do arquipélago são:

(Para cada Espécie florestal, selecione os números 1, 2, 3, 4 ou 5, de 1 – menos importante até 5 - mais importante.)

	Importância cultural/tradição				
	Menos importante				Mais importante
Espécie florestal	1	2	3	4	5
Acácia					
Criptoméria					
Eucalipto					
Faia-da-terra					
Incenso					
Pinheiro					
Plátano					
Vinhático					
Outra, qual?					

22. De acordo com a sua opinião, a flora dos Açores é importante porque:

(Para cada Atividade, selecione os números 1, 2, 3, 4 ou 5, de 1 – menos importante até 5 - mais importante.)

	Importância da flora				
	Menos importante				Mais importante
Atividade	1	2	3	4	5
Tem interesse turístico					
Permite a extração de madeiras					
Produz alimentos para o gado					
Produz alimentos/produtos para exportação					
Produz produtos tradicionais					
Produz alimentos/produtos para a população local					
Produz biomassa para fins energéticos					
Outra, qual?					

23. Em termos **económicos**, e de acordo com o seu entendimento, indique as três principais **culturas agrícolas** do arquipélago.

24. Em termos **económicos**, e de acordo com o seu entendimento, as principais **culturas agrícolas** do arquipélago são: (Para cada Cultura Agrícola, selecione os números 1, 2, 3, 4 ou 5, de 1 – menos importante até 5 - mais importante.)

Cultura Agrícola	Importância económica				
	Menos importante				Mais importante
	1	2	3	4	5
Ananás					
Batata-doce					
Beterraba-sacarina					
Chá					
Milho					
Pastagem					
Pimenta-malagueta					
Tabaco					
Outra, qual?					

25. Indique as três **espécies florestais** que considere mais importantes em termos **económicos** nos Açores.

26. Em termos **económicos**, e de acordo com o seu entendimento, as principais **espécies florestais** do arquipélago são:

(Para cada Espécie florestal, selecione os números 1, 2, 3, 4 ou 5, de 1 – menos importante até 5 - mais importante.)

Espécie florestal	Importância económica				
	Menos importante				Mais importante
	1	2	3	4	5
Acácia					
Criptoméria					
Eucalipto					
Faia-da-terra					

Incenso					
Pinheiro					
Plátano					
Vinhático					
Outra, qual?					

27. De acordo com a sua opinião, indique **até três** motivos pelos quais a flora dos Açores é importante em termos de preservação da biodiversidade e do ambiente.

28. De acordo com a sua opinião, indique **até três** consequências possíveis das alterações ao coberto vegetal das ilhas.

29. De acordo com a sua opinião, indique **até três** consequências possíveis da introdução, do crescimento ou da propagação descontrolada de algumas plantas.

30. Em termos de **biodiversidade e preservação do ambiente**, e de acordo com o seu entendimento, as principais **funções** da flora dos Açores são:

(Para cada Função, selecione os números 1, 2, 3, 4 ou 5, de 1 – menos importante até 5 - mais importante.)

	Biodiversidade e Ambiente				
	Menos importante				Mais importante
Funções da flora dos Açores	1	2	3	4	5
Preservação de plantas raras					
Preservação da vegetação (Ex: floresta de cedro-louro)					
Proteção de espécies da fauna (Ex: priôlo)					
Proteção dos recursos hídricos (Ex: ribeiras, lagoas)					

Atenuação de alterações climáticas					
Formação e proteção do solo (Ex: evitar a erosão)					
Outra, qual?					

31. Em termos **de alterações ao coberto vegetal**, e de acordo com o seu entendimento, as principais consequências nos Açores são:

(Para cada Consequência, selecione os números 1, 2, 3, 4 ou 5, de 1 – menos importante até 5 - mais importante.)

	Alterações ao coberto vegetal				
	Menos importante				Mais importante
Consequências	1	2	3	4	5
Destruição da vegetação natural do arquipélago					
Redução das populações de plantas raras ou únicas					
Acidentes em ribeiras devido a um regime torrencial					
Proliferação de plantas introduzidas e invasoras					
Degradação da qualidade da água (Ex: lagoas)					
Aumento da erosão e perda de solo					
Outra, qual?					

32. Em termos **da introdução de plantas e da sua propagação descontrolada**, e de acordo com o seu entendimento, as principais consequências nos Açores são:

(Para cada Consequência, selecione os números 1, 2, 3, 4 ou 5, de 1 – menos importante até 5 - mais importante.)

	Introdução descontrolada de plantas				
	Menos importante				Mais importante
Consequências	1	2	3	4	5
Extinção de plantas raras					
Alterações na vegetação natural dos Açores					
Infestantes que afetam a produção agrícola					
Infestantes que afetam a produção florestal					
Problemas de saúde no gado					
Alteração da paisagem das ilhas					
Outra, qual?					

33. Em termos **ambientais**, as **culturas agrícolas** podem ter consequências positivas ou negativas, as quais podem variar de intensidade. Indique **até três** culturas agrícolas do arquipélago que considere com maior impacte positivo ou negativo no ambiente.

Impacte positivo	Impacte negativo

34. De acordo com o seu entendimento, as principais culturas agrícolas do arquipélago com maior **impacte ambiental positivo ou negativo** são:

(Para cada Cultura Agrícola, selecione os números 1, 2, 3, 4 ou 5, de 1 – menos impacte até 5 - mais impacte.)

Cultura Agrícola	Impacte Ambiental Positivo					Impacte Ambiental Negativo				
	Menos impacte				Mais impacte	Menos impacte				Mais impacte
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Ananás										
Batata-doce										
Beterraba-sacarina										
Chá										
Milho										
Pastagem										
Pimenta-malagueta										
Tabaco										
Outra, qual?										

35. Em termos **ambientais**, as **espécies florestais** podem ter consequências positivas ou negativas, as quais podem variar de intensidade. Indique **até três** espécies florestais do arquipélago que considere com maior impacte positivo ou negativo no ambiente.

Impacte positivo	Impacte negativo

36. De acordo com o seu entendimento, as principais espécies florestais do arquipélago com maior **impacte positivo ou negativo** são:

(Para cada Espécie florestal, selecione os números 1, 2, 3, 4 ou 5, de 1 – menos impacte até 5 - mais impacte.)

Espécie florestal	Impacte Ambiental Positivo					Impacte Ambiental Negativo				
	Menos impacte				Mais impacte	Menos impacte				Mais impacte
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Acácia										

Criptoméria										
Eucalipto										
Faia-da-terra										
Incenso										
Pinheiro										
Plátano										
Vinhático										
Outra, qual?										

Anexo II

Questões e subquestões de investigação

A. Qual a conceção dos alunos no que se refere à origem da flora dos Açores, nomeadamente aos conceitos de espécie endémica, nativa, introduzida e invasora?

A1. Qual o conceito de espécie endémica formulado pelos alunos?

A2. Qual o conceito de espécie nativa formulado pelos alunos?

A3. Qual o conceito de espécie introduzida formulado pelos alunos?

A4. Qual o conceito de espécie invasora formulado pelos alunos?

B. Qual a perceção dos alunos em relação à importância da flora para a identidade, tradição/cultura açorianas?

B1. Os alunos percecionam a flora como um emblema da região?

B2. Quais as espécies da flora que os alunos consideram mais emblemáticas?

B3. Qual a perceção dos alunos em relação à importância da flora na tradição/cultura açorianas?

B4. Qual a perceção dos alunos em relação à importância das culturas agrícolas e das espécies florestais na tradição/cultura açorianas?

C. Qual a perceção dos alunos em relação à importância económica da flora?

C1. Qual a perceção dos alunos em relação à importância económica da flora no geral?

C2. Qual a perceção dos alunos sobre a importância das principais culturas agrícolas e das pastagens?

C3. Qual a perceção dos alunos sobre a importância das principais espécies silvícolas?

D. Qual a perceção dos alunos relativamente à importância da flora para a preservação da biodiversidade?

D1. Qual a perceção dos alunos em relação à importância da preservação de plantas raras?

D2. Qual a perceção dos alunos em relação à importância da preservação de tipos de vegetação?

D3. Qual a perceção dos alunos em relação à importância da flora na preservação de habitats para outras espécies?

D4. Qual a perceção dos alunos em relação à importância da flora na preservação do solo/água?

D5. Qual a perceção dos alunos em relação aos impactes resultantes das alterações no coberto vegetal?

D6. Qual a perceção dos alunos em relação à possibilidade de algumas plantas poderem ter um impacte negativo nas atividades humanas ou no ambiente?

E. A perceção dos alunos em relação à flora dos Açores é afetada por fatores sociodemográficos e académicos?

E1. A perceção está relacionada com o género?

E2. A perceção está relacionada com a área de residência?

E3. A perceção está relacionada com a área de estudo?

E4. A perceção está relacionada com o ano do curso?

E5. A perceção está relacionada com o desempenho académico do aluno?

E6. A perceção está relacionada com a profissão do aluno?

Anexo III

Questões de investigação e itens do questionário

A. Qual a conceção dos alunos no que se refere à origem da flora dos Açores, nomeadamente aos conceitos de espécie endémica, nativa, introduzida e invasora?

A1/A2/A3/A4

1. Use três palavras à sua escolha para expressar o seu conceito de:

Planta endémica			
Planta nativa			
Planta introduzida			
Planta invasora			

2. De acordo com a sua opinião, a Flora dos Açores, no global, é essencialmente constituída por:

(Identifique com uma cruz (X) a **opção** que considera mais adequada).

Plantas endémicas	
Plantas introduzidas e invasoras	
Plantas nativas	
Plantas ameaçadas	
Plantas invasoras	

3. De acordo com o seu próprio conceito, identifique com uma cruz (X), cada uma das seguintes espécies, **exclusivamente** como Endémica, Nativa, Introduzida ou Invasora.

Espécie	Endémica	Nativa	Introduzida	Invasora	Não sei ou Não conheço
Conteira ou roca-da-velha (<i>Hedychium gardnerianum</i>)					
Folhado (<i>Viburnum treleasei</i>)					
Louro (<i>Laurus azorica</i>)					
Faia-da-terra (<i>Myrica faya</i>)					
Palmeira (<i>Phoenix canariensis</i>)					
Urze (<i>Erica azorica</i>)					
Criptoméria (<i>Cryptomeria japonica</i>)					
Vidália (<i>Azorina vidalii</i>)					
Inhame (<i>Colocasia esculenta</i>)					
Incenso (<i>Pittosporum undulatum</i>)					
Hortênsia ou novelão (<i>Hydrangea macrophylla</i>)					
Ananás (<i>Ananas comosus</i>)					
Junco (<i>Juncus acutus</i>)					

B. Qual a perceção dos alunos em relação à importância da flora para a identidade, tradição/cultura açorianas?

B1

4. Da generalidade das espécies de **seres vivos**, indique aquela que considera mais emblemática do arquipélago dos Açores.

5. Indique o motivo da sua escolha:

(Identifique com uma cruz (X) a **opção** que considera mais adequada).

Valor económico	
Valor estético/paisagístico	
Valor ecológico	
Valor simbólico	
Apenas porque é muito comum	
Outro, qual?	

B2

6. Indique qual a espécie **da flora** que considera mais emblemática do arquipélago dos Açores.

7. Indique o motivo da sua escolha:

(Identifique com uma cruz (X) a **opção** que considera mais adequada).

Valor económico	
Valor estético/paisagístico	
Valor ecológico	
Valor simbólico	
Apenas porque é muito comum	
Outro, qual?	

B3

8. Para cada tópico na tabela, e considerando os Açores, indique o nome de uma planta que, para si, mais se relaciona com a palavra indicada.

Palavra	Nome de uma planta
Paisagem	
Tradição/ Cultura	
Simbolismo	

B4

9. Em termos **culturais e de tradição**, e de acordo com o seu entendimento, as principais **culturas agrícolas** do arquipélago são:

(Para cada Cultura Agrícola, seleccione os números 1, 2, 3, 4 ou 5, de 1 – menos importante até 5 - mais importante.)

	Importância cultural/tradição				
	Menos importante				Mais importante
Cultura Agrícola	1	2	3	4	5
Tabaco					
Ananás					
Milho					
Batata-doce					
Pastagem					
Beterraba-sacarina					
Pimenta-malagueta					
Chá					
Outra, qual?					

10. Em termos **culturais e de tradição**, e de acordo com o seu entendimento, as principais **espécies florestais** do arquipélago são:

(Para cada Espécie florestal, seleccione os números 1, 2, 3, 4 ou 5, de 1 – menos importante até 5 - mais importante.)

	Importância cultural/tradição				
	Menos importante				Mais importante
Espécie florestal	1	2	3	4	5
Criptoméria					
Acácia					
Incenso					
Pinheiro					
Eucalipto					
Faia-da-terra					
Plátano					
Vinhático					
Outra, qual?					

C. Qual a perceção dos alunos em relação à importância económica da flora?

C1

11. De acordo com a sua opinião, a flora dos Açores é importante porque:

(Para cada Atividade, seleccione os números 1, 2, 3, 4 ou 5, de 1 – menos importante até 5 - mais importante.)

	Importância da flora				
	Menos importante				Mais importante
Atividade	1	2	3	4	5
Tem interesse turístico					

Permite a extração de madeiras					
Produz alimentos para o gado					
Produz alimentos/produtos para exportação					
Produz produtos tradicionais					
Produz alimentos/produtos para a população local					
Produz biomassa para fins energéticos					
Outra, qual?					

C2

12. Em termos **económicos**, e de acordo com o seu entendimento, indique as três principais **culturas agrícolas** do arquipélago.

13. Em termos **económicos**, e de acordo com o seu entendimento, as principais **culturas agrícolas** do arquipélago são:

(Para cada Cultura Agrícola, selecione os números 1, 2, 3, 4 ou 5, de 1 – menos importante até 5 - mais importante.)

	Importância económica				
	Menos importante				Mais importante
Cultura Agrícola	1	2	3	4	5
Tabaco					
Ananás					
Milho					
Batata-doce					
Pastagem					
Beterraba-sacarina					
Pimenta-malagueta					
Chá					
Outra, qual?					

C3

14. Indique as três **espécies florestais** que considere mais importantes em termos **económicos** nos Açores.

15. Em termos **económicos**, e de acordo com o seu entendimento, as principais **espécies florestais** do arquipélago são:

(Para cada Espécie florestal, seleccione os números 1, 2, 3, 4 ou 5, de 1 – menos importante até 5 - mais importante.)

	Importância económica				
	Menos importante				Mais importante
Espécie florestal	1	2	3	4	5
Criptoméria					
Acácia					
Incenso					
Pinheiro					
Eucalipto					
Faia-da-terra					
Plátano					
Vinhático					
Outra, qual?					

D. Qual a perceção dos alunos relativamente à importância da flora para a preservação da biodiversidade?

D1/D2/D3/D4

16. De acordo com a sua opinião, indique **ate três** motivos pelos quais a flora dos Açores é importante em termos de preservação da biodiversidade e do ambiente.

D5

17. De acordo com a sua opinião, indique **ate três** consequências possíveis das alterações ao coberto vegetal das ilhas.

D6

18. De acordo com a sua opinião, indique **ate três** consequências possíveis da introdução, do crescimento ou da propagação descontrolada de algumas plantas.

D1/D2/D3/D4

19. Em termos **de biodiversidade e preservação do ambiente**, e de acordo com o seu entendimento, as principais **funções** da flora dos Açores são:

(Para cada Função, selecione os números 1, 2, 3, 4 ou 5, de 1 – menos importante até 5 - mais importante.)

	Biodiversidade e Ambiente				
	Menos importante				Mais importante
Funções da flora dos Açores	1	2	3	4	5
Preservação de plantas raras					
Preservação da vegetação (Ex: floresta de cedro-louro)					
Proteção de espécies da fauna (Ex: priôlo)					
Proteção dos recursos hídricos (Ex: ribeiras, lagoas)					
Atenuação de alterações climáticas					
Formação e proteção do solo (Ex: evitar a erosão)					
Outra, qual?					

D5

20. Em termos **de alterações ao coberto vegetal**, e de acordo com o seu entendimento, as principais consequências nos Açores são:

(Para cada Consequência, selecione os números 1, 2, 3, 4 ou 5, de 1 – menos importante até 5 - mais importante.)

Alterações ao coberto vegetal				
Menos				Mais

	importante				importante
Consequências	1	2	3	4	5
Destruição da vegetação natural do arquipélago					
Redução das populações de plantas raras ou únicas					
Acidentes em ribeiras devido a um regime torrencial					
Proliferação de plantas introduzidas e invasoras					
Degradação da qualidade da água (Ex: lagoas)					
Aumento da erosão e perda de solo					
Outra, qual?					

D6

21. Em termos **da introdução de plantas e da sua propagação descontrolada**, e de acordo com o seu entendimento, as principais consequências nos Açores são:

(Para cada Consequência, selecione os números 1, 2, 3, 4 ou 5, de 1 – menos importante até 5 - mais importante.)

	Introdução descontrolada de plantas				
	Menos importante				Mais importante
Consequências	1	2	3	4	5
Extinção de plantas raras					
Alterações na vegetação natural dos Açores					
Infestantes que afetam a produção agrícola					
Infestantes que afetam a produção florestal					
Problemas de saúde no gado					
Alteração da paisagem das ilhas					
Outra, qual?					

D5

22. Em termos **ambientais**, as **culturas agrícolas** podem ter consequências positivas ou negativas, podendo estas variar de intensidade. Indique até três culturas agrícolas do arquipélago que considere com maior impacte positivo ou negativo no ambiente.

Impacte positivo	Impacte negativo
-------------------------	-------------------------

23. De acordo com o seu entendimento, as principais culturas agrícolas do arquipélago com maior **impacte positivo ou negativo** são:

(Para cada Cultura Agrícola, selecione os números 1, 2, 3, 4 ou 5, de 1 – menos impacte até 5 - mais impacte.)

Cultura Agrícola	Impacte Ambiental Positivo					Impacte Ambiental Negativo				
	Menos impacte				Mais impacte	Menos impacte				Mais impacte
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Tabaco										
Ananás										
Milho										
Batata-doce										
Pastagem										
Beterraba-sacarina										
Pimenta-malagueta										
Chá										
Outra, qual?										

24. Em termos **ambientais**, as **espécies florestais** podem ter consequências positivas ou negativas, podendo estas variar de intensidade. Indique até três espécies florestais do arquipélago que considere com maior impacte positivo ou negativo no ambiente.

Impacte positivo	Impacte negativo

25. De acordo com o seu entendimento, as principais espécies florestais do arquipélago com maior **impacte positivo ou negativo** são:

(Para cada Espécie florestal, selecione os números 1, 2, 3, 4 ou 5, de 1 – menos impacte até 5 - mais impacte.)

	Impacte Ambiental Positivo					Impacte Ambiental Negativo				
	Menos impacte				Mais impacte	Menos impacte				Mais impacte
Espécie florestal	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Criptoméria										
Acácia										
Incenso										
Pinheiro										
Eucalipto										
Faia-da-terra										
Plátano										
Vinhático										
Outra, qual?										