



CAPTAR
ciência e ambiente para todos

volume 9 • número 1 • p 19-36

Literacia ambiental na era da desinformação: um projeto de educação ambiental

A desinformação é considerada uma das maiores ameaças ao processo democrático. As redes sociais, enquanto plataformas de acesso fácil e barato, permitem que qualquer utilizador crie e partilhe informação, sem que esta seja primeiro revista e comprovada. Adicionalmente, o seu potencial para rápida disseminação, contribuiu para a propagação cada vez maior de notícias falsas. A manipulação da opinião pública através das notícias falsas tem consequências graves para as diferentes áreas da sociedade incluindo a saúde, a ciência e o ambiente. Por exemplo, com o aumento da importância dos temas ambientais no debate político, algumas empresas, cujas práticas prejudicam o meio ambiente, apropriaram-se destas tendências para os seus próprios fins comerciais, através do *greenwashing*. O interesse de certos grupos e entidades em influenciar as decisões dos órgãos políticos também implica que, por vezes, recorram à partilha de desinformação. Este artigo apresenta uma proposta de projeto cujo objetivo é contribuir para o combate à desinformação através de várias atividades de educação ambiental. Pretende (1) promover o sentido crítico do público, dotando-o das ferramentas necessárias para filtrar e analisar a informação com que se depara, e (2) identificar as áreas em que a população está mais desinformada, de modo a realizar ações de divulgação científica sobre esses temas, e a consciencializar e educar os cidadãos.

Palavras-chave

desinformação
educação ambiental
notícias falsas
redes sociais
sentido crítico
democracia

Carolina Nogueira^{1*}

Cláudia Rodrigues^{1*}

Eva Pinto^{1*}

Ruth Pereira¹

Paulo Talhadas dos Santos¹

¹ Departamento de Biologia, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, Porto, Portugal.

* Estes autores contribuíram igualmente para a realização deste artigo, sendo a sua ordenação alfabética.

* evamaltapinto@gmail.com

ISSN 1647-323X

INTRODUÇÃO

As democracias representativas, como aquela em que vivemos, procuram assegurar que todos possam participar na governação das suas comunidades, ainda que de forma indireta, através da eleição de representantes. Exercer o direito de voto de forma consciente depende, no entanto, da facilidade de acesso dos cidadãos a informação isenta e verificável. Estar a par das verdadeiras ideias dos partidos políticos que os representam, garante aos cidadãos a capacidade de fazer escolhas racionais e informadas, refletindo, na medida do possível, as suas crenças relativamente aos assuntos que regem a vida em sociedade. Desta forma, a importância da comunicação social para o bom funcionamento da democracia e para a vida em sociedade é inquestionável, sendo por vezes referida como um dos pilares de um sistema democrático (Schudson, 2008; Ireton, 2018). Os jornalistas, têm o papel de, acima de tudo, reportar a verdade, assente em factos comprovados, com rigor e exatidão, e sem sensacionalismo (Sindicato dos Jornalistas, 2017). No entanto, os formatos de divulgação pública de conteúdo noticioso e informativo têm vindo a alterar-se ao ritmo da evolução tecnológica, e a transição digital teve porventura um impacto maior no setor do jornalismo do que em qualquer outro serviço público, democratizando o acesso e a disseminação da informação, e acelerando-os (Barbosa, 2003; Posetti, 2018)

A internet e, em especial, as redes sociais enquanto plataformas de acesso fácil e barato, permitem que qualquer utilizador crie e partilhe informação, sem qualquer tipo de revisão por terceiros ou *fact-checking*, abrindo espaço para que grupos de interesse façam chegar as suas ideias ao grande público, sob a forma de “informação”. Apesar de não serem um problema novo, as chamadas notícias falsas ganharam espaço na internet por vários motivos, nomeadamente a facilidade de criar websites e a possibilidade de converter o número de cliques em receitas de publicidade (Zannettou, Sirivianos, Blackburn, e Kourtellis, 2019). Adicionalmente, há diversas técnicas usadas pelos media e outras entidades com o objetivo de monopolizar a atenção do público. Por exemplo, os jornais e sites de notícias credenciados que trabalham online utilizam o método do *clickbait*, apelando à curiosidade dos utilizadores através de títulos sensacionalistas que, muitas vezes, não traduzem de facto a notícia, mas fazem a pessoa clicar nela (Zannettou et al., 2019).

As campanhas políticas também mudaram radicalmente na nova era das redes sociais. Dotados de grandes orçamentos, e com acesso a quantidades extraordinárias de dados sobre o eleitorado, os candidatos conseguem chegar a milhões de pessoas de uma forma mais personalizada do que nunca, respondendo às suas inquietações, e semeando a dúvida quando conveniente, descredenciando os adversários (Zannettou et al., 2019). O exemplo mais conhecido foi o das eleições norte-americanas de 2016, em que o Partido Republicano viria a ganhar. Saber-se-ia mais tarde da existência de esquemas promocionais e notícias falsas, nomeadamente no *Facebook*, que terão manipulado a decisão de voto dos chamados *swing-voters* (os indecisos) (Allcott e Gentzkow, 2017; Lewis e Hilder, 2018).

De facto, vários estudos têm vindo a comprovar a relação entre o crescente uso das redes sociais e o aumento da proliferação de desinformação (Shao, Ciampaglia, Varol, Flammini, e Menczer, 2018; Waszak, Kasprzycka-Waszak, e Kubanek, 2018). Um em concreto demonstrou como conteúdos de informação falsa se espalham muito mais rapidamente, e entre mais utilizadores, do que informação verdadeira, na rede social *Twitter* (Vosoughi, Roy, e Aral, 2018). É fácil perceber como as redes sociais contribuem para a propagação da desinformação, numa altura em que cada vez mais pessoas as utilizam como principal fonte de informação (Singh, Dani, e Kulkarni, 2010). Este fenómeno tem o perigoso potencial de distorcer a opinião pública em

questões importantes no campo da política, ambiente, ou saúde, como os últimos anos têm vindo a demonstrar (Kolmes, 2011; Allcott e Gentzkow, 2017; Tasnim, Hossain, e Mazumder, 2020). Se qualquer pessoa puder entrar nas redes, produzir e partilhar informação e influenciar o debate público, saltando a etapa de verificação competente aos jornalistas profissionais, torna-se difícil para o utilizador comum destas plataformas distinguir entre rumores, especulações, manipulação ou propaganda, e informação rigorosa e verdadeira (Posetti, 2018). A informação nunca foi tão acessível, mas é hoje mais duvidosa do que em qualquer outra altura na história moderna. Adicionalmente, a disseminação de informação falsa é particularmente perigosa por aproveitar algumas lacunas típicas do julgamento humano para espalhar ideias e minar o discurso, já que as pessoas têm a tendência para aceitar mais facilmente informação que valide as suas crenças e percepções pré-existentes (Nickerson, 1998; Taber e Lodge, 2012; Ditto et al., 2019; Moravec, Minas, e Dennis, 2019).

Podemos comprovar o poder destas plataformas na manipulação das opiniões do grande público em relação à ciência. Como grande parte dos cidadãos não tem formação nesta área e depende de terceiros para obter as notícias sobre estes temas, abre-se espaço para a produção e disseminação de notícias comprovadamente falsas por atores cuja única intenção seja suscitar e fomentar a dúvida. Um exemplo recente deste fenómeno é a abundância de informação relativa à pandemia provocada pela Covid-19.

Neste caso, a difusão digital de informação, principalmente através das redes sociais, teve um papel crítico na formação da opinião pública, ao apresentar rumores e informações não confirmadas como se fossem notícias, criando medos injustificados e alimentando debates inócuos. Esta “infodemia”, como lhe chama a Organização Mundial de Saúde, está relacionada com uma quantidade excessiva de informação que se traduz numa dificuldade acrescida para distinguir as notícias verdadeiras das falsas, assim como em saber em quem confiar (WHO, 2020). Com o mundo parado à espera de respostas, os conteúdos de informação falsa propagaram-se nas redes sociais a um ritmo comparável ao do próprio vírus (Davis, Perra, Zhang, Moreno, e Vespignani, 2020; Kouzy et al., 2020), acelerando a própria propagação da doença por influenciarem e fragmentarem a resposta social (Kim, Fast, e Markuzon, 2019). Ao criar uma realidade alternativa de meias-verdades e boatos, influencia a população, desviando a atenção do tema em causa, e desvirtuando todo o discurso que o envolve, levando desta forma as pessoas a exigir dos órgãos competentes medidas desnecessárias, ou, no extremo oposto, a vê-las como exageradas.

O descrédito dos órgãos de comunicação social e da ciência é tanto causa como consequência do aproveitamento político da dúvida sobre questões sensíveis e complicadas. Quando Donald Trump ou Jair Bolsonaro desmentem os técnicos e especialistas ou chamam mentirosos aos jornalistas, tornam as linhas que separam a verdade da especulação mais ténues, sobretudo aos olhos daqueles (a maioria) que não tenham o grau de preparação necessário para distinguir entre as duas. Desta forma, acabam por conduzir as pessoas para os meios digitais, onde tudo e qualquer coisa parece uma notícia legítima, alimentando uma desconfiança crescente em relação às instituições responsáveis pela gestão da sociedade, com perigos acrescidos em alturas de crise (Shaman, Karspeck, Yang, Tamerius, e Lipsitch, 2013; Cinelli et al., 2020). Por exemplo, cerca de 30% dos americanos acreditam que o SARS-COV-2 foi desenvolvido num laboratório chinês, informação que até foi especulada pelos órgãos oficiais da presidência dos Estados Unidos da América (Schaeffer, 2020).

Outro exemplo é o movimento anti-vacinas que ganhou força em alguns países nos últimos anos e também pode ser explicado, em grande parte, pela disseminação de notícias falsas na internet, com consequências potencialmente desastrosas para a saúde pública (Jolley e Douglas, 2014; Green, Brownson, e Fielding, 2020). Mas a desinformação relativa a estes temas não é apenas o resultado da opinião pública se formar em plataformas de informação não verificada. Nos media tradicionais, não só o tempo de antena dado a questões científicas é irrisório, existindo apenas 10 jornalistas portugueses que escrevem regularmente sobre ciência, como por vezes ocorrem debates televisivos sem a presença de um único cientista no painel (Granado e Malheiros, 2015). Esta lacuna nos média tradicionais, aliada ao problema das notícias falsas na internet e nas redes sociais, tem vindo a contribuir para os baixos níveis de literacia científica dos portugueses (Granado e Malheiros, 2015)

Ultimamente, a área do ambiente tem vindo a ganhar espaço no debate político por todo o mundo. À medida que os efeitos da ação humana no planeta se vão tornando mais evidentes, os cidadãos reclamam mais e melhores planos de ação junto dos órgãos políticos e das mais variadas entidades reguladoras. Face à politização dos temas ambientais, a qualidade e o rigor da informação ao dispor dos eleitores ganha importância acrescida. Apesar da tendência crescente de preocupação social relativa às causas ambientais, o contacto com a natureza e a vida selvagem tem vindo a decrescer desde a Revolução Industrial, e a ritmos cada vez mais elevados. O rápido crescimento populacional, que tem levado uma fração cada vez maior da população a viver em áreas urbanas, e os comportamentos sedentários associados aos avanços tecnológicos (como navegar na internet, ver televisão, jogar jogos de computador) são alguns dos fatores que ajudam a explicar este desapego aos ecossistemas naturais (Turner, Nakamura, e Dinetti, 2004; Pergams e Zaradic, 2006; Ballouard, Brischoux, e Bonnet, 2011). O afastamento entre o ser humano e a natureza que o desenvolvimento tecnológico e económico permitiram e impulsionaram, não é meramente físico e compromete não só a saúde e bem-estar humanos, como também coloca um entrave à afinidade e ao interesse das pessoas pela natureza, culminando numa menor consciência do papel da mesma nas suas vidas (Soga e Gaston, 2016). A ideia de que é possível controlar as ocorrências do mundo natural foi se infiltrando na psique coletiva, até que o *Homo sapiens* se esqueceu que depende de um planeta saudável para não só prosperar, mas para sobreviver.

Foi só nos últimos anos, quando o impacto da ação humana no equilíbrio dos ecossistemas naturais ficou visível para todos, com a ocorrência de catástrofes naturais de dimensões e frequência inéditas, que a sua conservação se tornou prioritária, reivindicada pela grande maioria da população, como demonstram as manifestações das marchas pelo clima de 2019, ou a alteração dos hábitos de consumo no sentido de uma maior consideração pelos limites do planeta em que vivemos. Em consequência, empresas e organizações cuja própria viabilidade económica assenta em práticas prejudiciais para a sustentabilidade ambiental, como companhias aéreas, empresas de produtos embalados em plástico, ou da indústria das baterias, apropriaram-se das tendências ambientalistas de consumo consciente para os seus próprios fins comerciais (Baum, 2012). Esta divulgação/promoção de práticas ambientais positivas por parte de entidades que contrariam claramente os interesses ambientais, denomina-se *greenwashing* (Torelli, Balluchi, e Lazzini, 2020). Consequentemente, “amigo do ambiente”, “biodegradável” ou “sustentável” muitas vezes não passam de slogans bastante abstratos usados com o intuito de vender produtos e serviços, numa altura em que as vendas de produtos ecológicos e biológicos aumentam, e estes segmentos vão conquistando maiores fatias do mercado de forma consistente (Willer, Schlatter, Trávníček, Kemper, e Lernoud, 2020). Na ausência de leis internacionais para

a regulamentação deste tipo de práticas, as regulamentações estatais podem até incentivar este tipo de comportamento ao subsidiar e apoiar práticas ambientais positivas, pois as empresas podem facilmente fazer parecer que estão comprometidas com a sustentabilidade ambiental (Horiuchi, Schuchard, Shea, e Townsend, 2009; Naderer, Schmuck, e Matthes, 2017). Na União Europeia existe a Diretiva 84/450/CEE relativa à aproximação das disposições legislativas, regulamentares e administrativas dos Estados-membros em matéria de publicidade enganosa, no entanto, os consumidores continuam expostos às estratégias publicitárias levadas a cabo por megaempresas e grupos privados de interesses.

Para além disto, campanhas de desinformação científica, especialmente nas áreas do ambiente e saúde, são comuns, e já antigas, uma vez que o resultado de investigações científicas muitas vezes põe em causa os interesses de grandes indústrias. Estas campanhas são normalmente feitas durante longos períodos, e aparentemente bem fundamentadas e documentadas, levando o público a acreditar, com confiança, que está informado em relação a esses temas (Kolmes, 2011). A indústria dos combustíveis fósseis continua a financiar grupos de cientistas “sépticos” para que estes suportem os seus interesses através de estudos duvidosos, ou da descredibilização de resultados de estudos científicos revistos por pares, com o objetivo de suscitar a dúvida nos cidadãos (Banerjee, 2017). Em 2012, a Greenpeace alertou para a existência de documentos do Instituto Heartland, um *think-tank* conservador norte-americano, relativos a uma campanha de desinformação orçamentada em vários milhões de dólares, e financiada pelas empresas de combustíveis fósseis, cujo objetivo era levantar dúvidas relativamente à veracidade da ciência no que toca às alterações climáticas (Banerjee, 2017). Apesar das críticas de que foram alvo, o chefe executivo do grupo faz agora parte da administração de Donald Trump, e tem o poder de influenciar a Agência de Proteção do Ambiente americana (Banerjee, 2017). O país mais influente do mundo é, neste momento, governado pelo partido político conservador, e tem tornado o ceticismo em relação às alterações climáticas (e consequentemente em relação à ciência) numa parte importante da sua agenda política. Como a incerteza faz parte do próprio processo de investigação científica, esta é usualmente usada para justificar a resistência política a estes temas ou a inação por parte dos governos (Carvalho, 2011).

Até na Educação, a desinformação está presente. Alguns estados da América aprovaram em anos recentes legislação que permite a flexibilização dos currículos de educação científica nas escolas, deixando que os professores ensinem aos alunos que tanto a teoria da evolução das espécies como o criacionismo religioso são igualmente credíveis para explicar a existência do ser humano e da Terra. Tudo em nome, segundo os membros dos partidos, da “liberdade académica” (Ross, 2017; Branch, 2019). É este tipo de desacreditação da ciência e dos cientistas que permite que grupos enormes de pessoas acreditem, de forma convicta, que o aquecimento global é um embuste ou que a Terra é plana.

Adicionalmente, os próprios movimentos ativistas em prol do ambiente colocam em causa a veracidade da informação, já que, muitas vezes, são postos em prática por público sem formação em ciência que não possui literacia científica para interpretar informações de estudos científicos complexos ou para lidar com evidências incertas e conflitantes (Eden, 2010). Estes movimentos assumem um papel fundamental nos discursos ambientais relacionados com a tradução de descobertas científicas e a sua divulgação pública, sendo normalmente percebidos como credíveis (Fährnich, 2018). No entanto, a sua subjetividade acaba por levar os ativistas a um dos extremos do fundamentalismo (que o público confunde com ciência). Já no extremo oposto estão os que não acreditam na mesma, muitas vezes devido a interesses políticos. Ambos os extremos do fundamentalismo apresentam uma posição não objetiva, tencionando influenciar as decisões e ações

políticas, económicas e cívicas, a fim de iniciar ou impedir mudanças sociais (Shantz, 2003). Adicionalmente, o caráter dramático do discurso dos ativistas, que procuram obter visibilidade nos média através do choque, pode pôr em causa a sua credibilidade, além de, por vezes, desviar as atenções do assunto em causa, levando a comunicação social a focar-se nos ativistas, e não no assunto debatido (Carvalho, 2011).

Em Portugal, apesar de o governo se mostrar interessado em atingir a neutralidade carbónica até 2050, tendo inclusive assinado documentos que o comprometem com esse objetivo, como o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 ou o Plano Nacional Energia-Clima 2030, ainda existem alguns casos de decisões políticas questionáveis do ponto de vista ambiental. Por exemplo, a construção de um novo aeroporto no Montijo, adjacente à Reserva Natural do Estuário do Tejo, evidencia que os interesses económicos de alguns poderão estar sobrepostos às metas ambientais propostas. Efetivamente, alguns políticos chegaram a questionar os argumentos dos cientistas que se pronunciaram contra a construção do aeroporto naquele local. O Secretário de Estado Adjunto e das Comunicações, Alberto Souto de Miranda, afirmou que os “pássaros não são estúpidos e é provável que se adaptem”, acrescentando que “este postulado arriscado é tão cientificamente sólido como o seu contrário” (Miranda, 2020). Este tipo de comunicados negligencia as preocupações dos biólogos e cientistas em relação a esta área de interesse especial para as aves (e não apenas pássaros). A verdade é que a maioria dos impactes ambientais foram ignorados e a Agência de Proteção do Ambiente acabou por emitir um parecer “favorável condicionado”, viabilizando o projeto na vertente ambiental.

A extração de lítio é outro tema bastante debatido em Portugal nos últimos anos. A prossecução desta atividade tem assentado na ideia, errada, de que esta é necessária e indispensável para o objetivo da mobilidade sustentável, quando na realidade tem graves impactes nas populações e ecossistemas locais. Além disso, a pegada de carbono de uma atividade deste tipo não pode ser ignorada. Um estudo concluiu que cada unidade de exploração mineira a céu aberto representa um acréscimo de 2,53% de emissões CO₂ para a atmosfera a cada ano, sendo o nível das emissões para um dos cenários estudados comparável ao nível de emissões das maiores unidades poluidoras a nível nacional (Santos, 2019).

Hoje em dia, ser um cidadão informado deixou de estar relacionado com o acesso à informação, e passou a prender-se com a capacidade de saber filtrá-la e analisá-la. Adicionalmente, a percepção de que nem todas as notícias são verdadeiras pode levar à descreditação do jornalismo profissional, fazendo o cidadão duvidar de tudo, mesmo quando as fontes são credíveis (Ireton, 2018). Deste modo, fomentar a capacidade crítica dos indivíduos parece ser a melhor maneira de controlar o fenómeno da desinformação num mundo cada vez mais caótico e global (McGrew et al., 2018). Por outro lado, a revisão de informação falsa criada maliciosamente, por exemplo sites fraudulentos que tencionam fazer-se passar por sites credíveis e que são partilhados nas redes sociais, seja por profissionais das respectivas áreas, ou até por algoritmos criados para esse propósito, pode ser uma medida prática e eficaz, para a eliminação da informação falsa no meio online (Shu, Sliva, Wang, Tang, e Liu, 2017).

Devido à dimensão do problema, têm sido criadas várias políticas. O Plano de Ação da União Europeia contra a desinformação define como um dos pilares a necessidade de “aumentar a consciência e melhorar a resiliência social”, enfatizando a importância da educação através da realização de conferências e debates sobre este tema, e sublinhando a importância de *fact-checkers*. Estas políticas, que têm como foco o perigo que a desinformação representa para a esfera política europeia, estão intimamente ligadas à capacidade de resposta comunitária à crise ambiental. Recentemente, também a UNESCO lançou um manual para ajudar a

combater a crise de desinformação, sublinhado a importância global que este problema tem nos dias de hoje (UNESCO, 2018). Adicionalmente, é importante investir em plataformas que reúnam entidades e organizações científicas, para analisarem e resumirem de forma correta a informação, e dar suporte ao processo de decisão política. Por exemplo, o IPCC tem realizado relatórios regulares, fornecendo aos governos avaliações com base científica acerca das alterações climáticas, os seus impactos e riscos futuros, além de opções para adaptação e mitigação das mesmas (IPCC, 2018).

No âmbito da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas, focada no desenvolvimento global sustentável em várias dimensões - social, económica e ambiental -, foram criados os 17 Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) (United Nations, 2015).

A pandemia da covid-19 veio evidenciar a importância da relação dos seres humanos com a natureza e a vida selvagem, que quando desequilibrada pode interferir com o próprio bem-estar humano e provocar crises sociais e económicas. Neste sentido, as soluções de desenvolvimento devem ter em maior consideração os ecossistemas naturais (ODS 14 e 15) e os problemas a eles associados, como as alterações climáticas (ODS 13), de modo a que contribuam para a melhoria dos restantes aspetos da vida em sociedade, como a saúde (ODS 3), a educação (ODS 4), as desigualdades (ODS 10), a produção e o consumo sustentáveis (ODS 12) e o próprio crescimento económico (ODS 8). A desinformação é um obstáculo à realização destes objetivos no sentido em que diminui a tolerância e promove o ódio e a ignorância, apresentando-se como uma ameaça ao conhecimento e à democracia. Deste modo, requer-se uma ação à escala mundial de governos, empresas e da sociedade civil sendo crucial que todos os atores envolvidos tomem decisões informadas (United Nations, 2015).

Deste modo, o presente artigo apresenta a descrição e o esquema conceptual de um projeto de educação ambiental que tem como principal objetivo combater a desinformação, principalmente no plano ambiental, através de (a) definição e caracterização das áreas e temáticas em que a população está mais desinformada, de modo a realizar ações de divulgação científica personalizadas, que transmitam conhecimento correto e verificável (b) realização de atividades para promoção do sentido crítico do público, para que este possa possuir as ferramentas necessárias para filtrar e analisar a informação com que se depara.

METODOLOGIA

Uma vez que a desinformação é a disseminação de informações falsas com o intuito de enganar ou confundir a opinião pública (Fallis, 2015), as atividades do projeto estão formuladas de modo a atingir três objetivos principais: (a) a transferência de conhecimento, correto e verificável, através de diversas atividades de educação ambiental; esta obtenção de saber está, no entanto, aliada à (b) transferência de competências, nomeadamente a capacidade de verificar diferentes fontes e saber distinguir o verdadeiro do falso. Na base destes dois está (c) o desenvolvimento de capacidade de análise crítica, uma característica extremamente importante para a cidadania e a vida em sociedade. As atividades propostas são direcionadas tanto para a população adulta, como ainda, e em especial, para os mais jovens, de modo a que estes adquiram hábitos de procura e seleção de informação credível desde cedo.

Base de dados

Em primeiro lugar, considerou-se profícuo reunir profissionais (investigadores, professores e especialistas) de diferentes áreas da ciência dispostos a trabalhar nas ações de educação ambiental. Assim, será necessário a criação de uma base de dados para registar todos os interessados. A realização deste projeto está, em grande parte, dependente da colaboração e disponibilidade destes profissionais, bem como da receptividade das entidades responsáveis à integração dos conteúdos propostos.

Para o armazenamento dos dados (p. ex. o nome e a área científica dos profissionais, ações em que estão dispostos a participar e a sua disponibilidade, assim como os documentos de suporte para as atividades e planeamento das mesmas), sugere-se a utilização do Google Drive. Assim, todos os elementos da organização podem ter acesso aos dados necessários de forma gratuita.

Questionário

Uma vez que o tema do Ambiente é bastante abrangente, é necessário definir áreas prioritárias, tanto nas questões mais relacionadas com política ambiental (mais susceptíveis à desinformação), como aquelas mais ligadas à ecologia e biologia (mais susceptíveis ao desconhecimento).

Deste modo, para avaliar qual a percepção ambiental das pessoas, quais os temas em que estão menos informadas e qual o público mais afetado pela desinformação, foi desenvolvido um questionário (Informação de Suporte – Anexo 1) recorrendo à ferramenta “Formulários do Google”. Neste questionário foram integradas várias perguntas relativas a diferentes áreas do ambiente e a assuntos polémicos da atualidade. As respostas obtidas servem para guiar as ações de educação propostas, assim como para definir o público-alvo das mesmas. Deste modo, é possível realizar ações de educação ambiental mais direcionadas e ponderadas.

Preliminarmente, e de forma a exemplificar como proceder, o inquérito foi enviado para alunos de algumas faculdades da Universidade do Porto. Apesar do número de pessoas inquiridas não ser elevado e a amostragem ser enviesada (não só pelas classes etárias inquiridas, mas também pela ausência de representatividade), os resultados (Informação de Suporte – Anexo 2) auxiliaram na decisão de quais os temas mais importantes a abordar durante as atividades e qual o público mais adequado (ver secção 2.3. B.). No entanto, este questionário poderá ser enviado para outros grupos da população de modo a definir diferentes públicos-alvo e, desta forma, realizar mais ações de divulgação científica e educação ambiental que sejam direcionadas e personalizadas para os mesmos.

Foi também desenvolvido um documento com as respostas e explicações correspondentes às questões do inquérito (Informação de Suporte – Anexo 3), para ser enviado por e-mail aos inquiridos que demonstrarem interesse (por motivos de proteção de dados). Deste modo, podem informar-se melhor relativamente aos temas sobre os quais foram questionadas. Esta é uma maneira de alcançar o público inquirido, de modo a que a própria ação de educação ambiental incida também sobre ele.

Ações de educação ao nível da desinformação

Determinar se a informação é fidedigna é uma tarefa complexa (McGrew et al., 2017). Neste contexto, são sugeridas ações de educação e combate à desinformação para alunos nos diferentes níveis do ensino, bem como para a população em geral. Em todas as atividades, pretende-se não só informar, de forma interativa e

estimulando o desenvolvimento crítico dos cidadãos, mas sobretudo alertar, sempre que possível, para o assunto da desinformação, com o grau de aprofundamento dependendo da faixa etária do público-alvo.

A. Ensino básico

Os jovens estão bastante suscetíveis à desinformação, uma vez que muitos não possuem a capacidade de distinguir as informações credíveis das enganosas (McGrew et al., 2018; Nygren e Guath, 2019). Como agravante, têm maior probabilidade de aprender sobre o mundo através das redes sociais, passando quase nove horas por dia online (Gasser, Cortesi, Malik, e Lee, 2012; Tsukayama, 2015). É, por isso, fundamental que os alunos saibam avaliar o conteúdo que lhes aparece nos ecrãs (McGrew et al., 2018), sendo importante armá-los com as ferramentas necessárias para que possam fazer análises mais inteligentes aos resultados das suas pesquisas.

Deste modo, as ações de educação propostas para as crianças procuram promover o seu sentido crítico e estimular o seu interesse através de métodos de ensino mais interativos. Estes métodos envolvem uma mudança da própria relação entre professores e alunos, e até a inclusão de tecnologia como ferramenta de ensino, de modo a que os alunos sintam vontade de participar ativamente no seu próprio processo de aprendizagem (Mellecker, Witherspoon, e Watterson, 2013). Este tipo de ensino apresenta vantagens para o desenvolvimento de capacidades cognitivas e criativas, pensamento crítico, e a capacidade de desenvolver as suas próprias aptidões e conhecimento (Derevenskaia, 2014).

As ações propostas são direcionadas para os alunos do 2º ciclo do Ensino Básico, podendo vir a decorrer na disciplina de Cidadania e Desenvolvimento, nas escolas que aderirem ao projeto. Em alternativa, e devido à dificuldade que os professores sentem para cumprir o plano curricular, as mesmas poderão decorrer em “ATL” (atividades de tempos livres). As atividades decorrerão sequencialmente, da mais simples para a mais complexa, ao longo do ano letivo, e terminando com a realização do workshop “Técnicas de Pesquisa”. Esta última deverá ser realizada em outras escolas (ou “ATL”) para além das inicialmente aderentes, para a avaliação final das atividades.

A.1. Debate: “Quem influencia quem?”

As redes sociais, com cerca de 3 mil milhões de utilizadores no mundo (Clement, 2020), permitiram que surgissem novos empregos, os influenciadores. Pela sua quantidade de seguidores, estes são já considerados como geradores de opinião, influenciando estilos de vida, e promovendo marcas (Suciu, 2020). Muitas vezes, nos seus vídeos do *Youtube*, e pela liberdade que este tipo de plataformas oferece, os influenciadores podem falar sobre os mais diversos assuntos de forma errada, acabando por transmitir apenas opiniões e, por vezes, conspirações que são absorvidas pelos seus seguidores como informação. Estes correm o risco de considerar estes criadores de conteúdos credíveis e acreditar sempre no que dizem, quando na verdade os mesmos podem não ter qualquer tipo de formação naquela área. Não existindo qualquer tipo de legislação para regular o tipo de informação que estes transmitem, ou possíveis consequências para a disseminação de mentiras, este problema torna-se cada vez mais sério.

Uma vez que as crianças e os adolescentes são um grupo bastante sujeito a este fenómeno, a atividade sugerida consiste na apresentação, de forma didática, de alguns vídeos ou publicações de influenciadores que transmitam informações potencialmente erradas ou enganadoras. Por exemplo, por vezes, os influenciadores promovem um estilo de vida sustentável através da promoção de produtos “sustentáveis”. No entanto, muitas vezes, estão apenas a ser usados pelas marcas com o único propósito de venderem os seus produtos, contrariando os interesses ambientais e a própria definição de sustentabilidade. É possível, deste modo, começar a introduzir nas crianças o conceito de *greenwashing*, ainda que de uma forma simplificada. O objetivo é demonstrar que, muitas vezes, os influenciadores são eles próprios influenciados pelas marcas, apenas promovendo quem pagar mais. Desta forma, pretende-se despertar nos alunos curiosidade e espírito crítico.

A.2. Workshop: “ABC da Ciência Ambiental”

Começar a educar as crianças sobre ciência desde novas pode promover o seu interesse na mesma durante toda a vida (Ernst, 2014). Devido às condições cognitivas relacionadas com a idade, a educação ambiental para as crianças deve ser feita com experiências simples mas práticas, uma vez que estas beneficiam o processo de aprendizagem (National Research Council, 2000; Borg, Winberg, e Vinterek, 2019). As crianças têm interesse em observar e tentar compreender a natureza e os fenómenos a ela associados, já que isso estimula a sua curiosidade inata. Desta forma, atividades práticas não são apenas mais eficazes em cativá-las como também estimulam o seu desenvolvimento a vários níveis, como, por exemplo, no uso da linguagem para descrever fenómenos que estejam a observar. Adicionalmente, o desenvolvimento da literacia científica contribui para as fazer olhar para o mundo de forma diferente, sendo fundamental para o seu crescimento, não só como alunos, mas como cidadãos responsáveis, informados e autónomos (Pereira, Rodrigues, e Vieira, 2020).

O workshop proposto estará dividido em duas fases. A primeira está relacionada com o combate à desinformação com informação, através da realização de um jogo que aborde questões científicas básicas. Este consistirá num tradicional jogo de tabuleiro, mas à escala humana, e com um dado de grandes dimensões 50x50x50(cm). O objetivo é ir avançando no jogo, completando desafios nas diferentes casas e respondendo a questões como “Os peixes ingerem plástico?”, “Porque é que as abelhas são tão importantes?” ou “Enumera os 3 R’s”.

Na segunda fase, será conduzida uma experiência envolvendo um produto biodegradável e compostável, como uma embalagem à base de micélio produzida pela empresa *Ecovative*, e outro rotulado como biodegradável, mas que, no entanto, não se degrada em ambiente natural, ou cujas taxas de degradação são extremamente longas, como é o caso dos sacos de plástico “biodegradáveis” (Napper e Thompson, 2019). Para isto, as crianças deixarão ambos os produtos num vaso com terra por 30 dias. No final, a embalagem de micélio estará completamente decomposta, enquanto que o saco de plástico estará intacto. Desta forma, tanto se educa as crianças como se apela ao seu sentido crítico. Com este workshop também se estará a consciencializar os alunos para a importância de reduzir o consumo de produtos de uso único, mesmo que estes estejam rotulados como “biodegradáveis”.

O dado e o próprio “tabuleiro” do jogo serão feitos de cartão, de forma a se reaproveitar o cartão que de outro modo estaria a contribuir para mais resíduos, dando um bom exemplo aos alunos.

A.3. Visitas de Estudo

O estudo de Farmer, Knapp e Ben (2007) demonstrou que um ano após uma visita de estudo de educação ambiental, alunos do quarto ano recordavam-se bem do que tinham visto e ouvido na visita e desenvolveram uma atitude pró-ambiental, sugerindo que esta abordagem apresenta efeitos a longo prazo no conhecimento ecológico e ambiental e no desenvolvimento de atitudes das crianças. Uma mudança no contexto de aprendizagem habitual e o contacto próximo com realidades desconhecidas marcam a sua aprendizagem, influenciando os seus pontos de vista futuros. O contacto com a realidade é, assim, essencial para que as crianças possam compreender como as coisas realmente operam.

Como complemento à atividade referida anteriormente (A.2. Workshop: “ABC da Ciência Ambiental”) sugere-se uma visita de estudo a um centro de investigação para que os alunos possam contactar com o processo inerente ao desenvolvimento da ciência. É crucial que os alunos entendam as principais etapas do método científico e a maneira como uma simples hipótese baseada em observações se pode transformar em novo conhecimento. A ideia é que, no futuro, os alunos, para além de estarem mais despertados para o que é a ciência, possam utilizar conceitos aprendidos para perceber até que ponto a informação que adquiriram é credível e a possam interpretar com maior confiança.

Adicionalmente, propõe-se uma visita de estudo a uma redação de uma revista ou jornal, preferencialmente que esteja ligada ou inclua nos seus conteúdos o tema do ambiente e ciência, de modo a que os alunos entendam como se cria este tipo de conteúdos a nível profissional, e o aprendam a diferenciar dos conteúdos a que estão sujeitos nas redes sociais. É de especial interesse o processo de verificação dos conteúdos e as fontes usadas. Nesta visita de estudo, para além de observarem como funciona uma redação jornalística, os alunos poderão contactar com os jornalistas e editores, e fazer eventuais questões que possam ter.

Por fim, com base nas respostas ao questionário aos alunos do Ensino Superior (Informação de Suporte – Anexo 2; Tabela VIII e Figura 12), concluiu-se que o tema dos resíduos é um dos quais os mesmos estão menos informados. Assim, para além de promover o sentido crítico, é necessário educar as crianças sobre os temas mais sujeitos a desinformação, para que as próximas gerações estejam mais consciencializadas e desenvolvam melhores comportamentos. Será, assim, interessante desmistificar os mitos associados à reciclagem, através de uma visita de estudo a um centro de reciclagem. Deste modo, os alunos poderão observar o que acontece aos resíduos depois de saírem das suas casas. É importante que os alunos sejam consciencializados para a exaustão dos recursos naturais, a importância da reciclagem e as consequências da má gestão dos resíduos sólidos produzidos.

A realização das visitas de estudo poderá ser mais limitada que as restantes atividades, uma vez que depende da disponibilidade das empresas envolvidas e da conciliação com as aulas dos alunos, já que ocupariam o dia inteiro.

A.4. Workshop “Técnicas de Pesquisa”

Este workshop será uma atividade prática em que alunos vão pesquisar sobre um tema que gostem, usando qualquer recurso online à escolha. Em seguida, usando os sites que eles escolheram, será

explicado como é que se pode utilizar a informação presente nos mesmos, demonstrando formas de verificar a mesma. Para acrescentar, seria interessante perguntar aos alunos como é que eles decidem qual dos resultados das suas pesquisas é que escolhem clicar (muitos alunos, certamente, irão admitir que clicam sempre no primeiro). É importante explicar aos alunos que os resultados das pesquisas não são classificados de acordo com a confiabilidade dos sites e que se deve verificar os URLs e os seus domínios para auxiliar no processo de decisão. Por fim, será pedido aos alunos que, trabalhando em grupo, analisem e investiguem os resultados das diferentes pesquisas, consoante os métodos explicados anteriormente. O objetivo é que comparem a informação recolhida antes e depois desta ser verificada pelos próprios, e aprendam que esta verificação é fundamental no processo de pesquisa.

Sendo que a *Wikipedia* é uma fonte muito popular entre os alunos, mas muito pouco credível devido à liberdade de criação e alteração dos conteúdos pelo público, sugere-se também uma pequena atividade complementar usando especificamente este site. Os alunos escolhem um tópico que faça parte do plano curricular e que já tenham abordado nas aulas. Posteriormente, pede-se aos mesmos que leiam a página da *Wikipedia* sobre o assunto escolhido e a comparem com descrição presente no seu manual sobre o mesmo tópico. Em seguida, é condizida uma discussão entre toda a turma para comparar os conteúdos de ambas as fontes. Deve-se estimular os alunos e levá-los a considerar vários fatores relevantes, como a profundidade e a qualidade dos conteúdos, a autoridade e credibilidade dos autores, as referências citadas (se estas existirem) e com qual dos textos com que aprenderam mais.

B. Ensino superior

Para os jovens do ensino superior, sugere-se palestras com investigadores que serão desenvolvidas nas diferentes instituições de ensino superior, tendo em conta os temas mais problemáticos indicados pelo questionário enviado para alunos de algumas faculdades da Universidade do Porto (maior percentagem de respostas erradas ou aqueles em que os alunos admitiram não estar informados).

B.1. Ciclo de palestras com mesa redonda: “Florestas de Portugal?”

As florestas foi uma temática onde a maioria dos inquiridos erraram ou admitiram não estar informados (Informação de Suporte – Anexo 2; Figuras 6 e 7). Além disso, nas últimas décadas tem ocorrido um grande número de incêndios em Portugal. Isto devido à vasta área com um alto índice climático de incêndio florestal e à plantação de espécies pirofíticas, como é o caso do eucalipto, que leva a grandes perdas de biodiversidade bem como à erosão e degradação acelerada do solo (Pastor *et al.* 2018).

Desta forma, propõe-se uma palestra acerca do assunto em instituições de ensino superior, ou em locais de fácil acesso aos estudantes e à comunidade em geral. O ciclo de palestras será marcado para o dia internacional das florestas (21 de março), e os palestrantes serão especialistas desta área escolhidos através da base dados, bem como convidados, por exemplo, do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF). Os temas discutidos passarão pelo ordenamento do território, a privatização da floresta, os eucaliptos e a relação de tudo isto com a política e como a desinformação entra neste campo. O objetivo deste ciclo de palestras será não só alertar para a desinformação

associada aos interesses que as florestas envolvem, como também combater a mesma através da educação.

B.2. Ciclo de palestras: “Resíduos, *greenwashing* e Economia Circular”

Hoje em dia, existe uma crescente preocupação com a produção de resíduos, uma vez que a poluição com lixo é cada vez maior, consequência da economia capitalista e consumista que vigorou durante décadas. Em semelhança à atividade sugerida para os mais novos, propõe-se um ciclo de palestras sobre este assunto, uma vez que no questionário este foi um tema bastante errado. Os inquiridos demonstram saber que a reciclagem é um processo importante para combater a crescente produção de resíduos (Informação de Suporte – Anexo 2; Tabela IX), no entanto existe a suposição que a mudança de materiais mais poluentes (ex. plástico) por outros é mais sustentável (Informação de Suporte – Anexo 2; Tabela VIII e Figura 12), e muitas vezes este não é o caso. Por vezes, determinado produto é adquirido devido à informação que o material é reciclável ou até biodegradável. No entanto, muitas vezes, informações como se a biodegradação ocorre em condições naturais (como é o caso de alguns tipos de sacos de plástico mais recentes, que se transformam em microplásticos mais rapidamente, dando uma falsa ideia de que não poluem) são omitidas. Os temas a abordar nestas palestras passarão pelo consumo sustentável e a consequente desinformação através do *greenwashing*, pelas potenciais maneiras para resolver estes problemas, como está a avançar a investigação nesta área e perspectivas de futuro através da Economia Circular. As palestras serão feitas em diferentes dias ao longo de um mês, em diferentes instituições de ensino superior.

B.3. Debate “O dinheiro que governa o mundo: Quem financia a ciência?”

A investigação científica, como tudo, necessita de financiamento para avançar. Historicamente, as empresas privadas sempre foram uma grande fonte de financiamento da ciência, até porque a ciência é o grande motor do avanço tecnológico. Hoje em dia, a maior parte do financiamento é feito pelo Estado (p. ex. FCT, em Portugal), no entanto ainda existem alguns centros de investigação, ou estudos, a serem financiados por entidades privadas. Num mundo perfeito a ciência seria sempre objetiva, no entanto, já foi demonstrado que alguns estudos financiados por empresas farmacêuticas tendem a favorecer o composto ou medicamento a ser estudado, comparativamente com estudos independentes ou financiados pelo governo (Als-Nielsen, Chen, Gluud, e Kjaergard, 2003). De forma semelhante, estudos sobre um determinado alimento, financiados por empresas da indústria alimentar, tendem a favorecer o alimento em causa (Lesser, Ebbeling, Goozner, Wypij, e Ludwig, 2007). É claro que estudos financiados por entidades privadas deste tipo não devem ser automaticamente ignorados, no entanto, é necessário que os próprios estudantes e investigadores estejam atentos de modo a que consigam analisar cuidadosamente estes casos. Deste modo, propõe-se um debate, nas várias instituições de ensino superior, principalmente faculdades de ciências, sobre este assunto de modo a que os participantes possam ficar mais informados em relação a esta problemática e que ganhem a capacidade de identificar casos potenciais de estudos enviesados.

B.4. Proposta para incluir a unidade curricular de “Direito Ambiental” em mestrados ligados ao Ambiente

Através do questionário percebeu-se que os inquiridos pertencentes à área da biologia estão pouco informados para questões relacionadas às leis e políticas ambientais (Informação de Suporte – Anexo 2; Figuras 13, 14 e 15). Na verdade, é bastante comum que os profissionais da área do ambiente não tenham qualquer formação em direito do ambiente ao longo do seu percurso académico. Isto torna-se problemático, por exemplo, quando ocorrem projetos polémicos com interesses privados, em que, por vezes, a desinformação relacionada com os requerimentos legais é o que permite que o projeto ande para a frente. Assim, é fundamental que os profissionais e técnicos de ambiente estejam informados, para que possam agir quando os direitos do ambiente são violados e pressionar as entidades competentes a cumprir com a legislação. É também importante que possam trabalhar em conjunto com juristas para criar legislações adequadas à proteção do ambiente.

Propõe-se a incorporação de uma unidade curricular de Direito Ambiental em todos os cursos relacionados com o ambiente a nível nacional. Por exemplo, no caso da Universidade do Porto, bastaria uma colaboração das Faculdades de Economia e de Ciências, através da inclusão da unidade curricular “Direito Ambiental” (2EGA06), já existente, no programa dos mestrados da área do Ambiente, nem que de forma opcional.

C. População Geral

A educação ambiental não se deve destinar exclusivamente às crianças e jovens. É necessário fazê-la chegar a todos os grupos etários. Mesmo com educação, é complicado identificar notícias falsas de conteúdos de áreas que não conhecemos. Além disso, a população adulta, geralmente, não mostra tanta receptividade para pôr em prática os conceitos novos que aprende. Nesse sentido, sugere-se, como uma ação de educação mais prática e direcionada para a população no geral, a revisão de notícias sobre a área ambiental que sejam publicadas nas redes sociais por profissionais e especialistas da área, e a disponibilização dessa informação num site à disposição de todos.

C.1. Site “Portal Ambiental”

Uma vez que se comprovou que a Internet e, em especial, as redes sociais, é a fonte de informação mais utilizada nos dias de hoje (Informação de Suporte – Anexo 2; Tabela III), propõe-se a criação de um site destinado à verificação de notícias relativas ao ambiente, o “www.portalambiental.pt”. O site seguirá a mesma filosofia que o Polígrafo, o primeiro jornal português de *fact-checking*. Este trata-se de um projeto jornalístico online que se propõe a apurar a verdade no espaço público, recorrendo sempre a fontes credíveis e partilhando, sempre que possível, os documentos que comprovem as suas conclusões (Polígrafo, 2020). No entanto, visto que o foco deste projeto é combater a desinformação no panorama do ambiente, o principal objetivo do site será desmistificar este tipo de questões. De forma a diferenciá-lo de outros sites e a fortalecer a sua credibilidade, será importante a associação a uma ONGA (Organização Não Governamental de Ambiente) e a instituições de ensino superior dedicadas ao ensino de ciências naturais. Para complementar, a divulgação e a presença do site em redes sociais como o *Twitter*, o *Facebook* e o *Instagram*, será também fulcral. Semanalmente serão analisadas as

notícias relacionadas ao ambiente mais debatidas e polêmicas, denunciando eventuais notícias falsas ou enganadoras e suportando as verdadeiras. Este processo de *fact-checking* será realizado pelos profissionais que se mostrarem disponíveis (ver secção 2.1), focando-se na revisão de notícias relativas à sua área de especialização.

Avaliação do Projeto

No final da realização do projeto é fundamental avaliá-lo e reajustar os pontos que forem necessários.

Nas ações para os alunos do 2º ciclo, o sucesso poderá ser avaliado de acordo com o interesse demonstrado pelas crianças nas atividades, visto que nestas idades são bastante espontâneas. No caso do jogo, poderão ser atribuídos pontos às respostas corretas, de modo a fazer uma pré-avaliação do seu conhecimento e literacia científica. A avaliação do conjunto de atividades propostas para os alunos mais jovens será feita através do workshop final “Técnicas de Pesquisa”. Depois de participarem em todas as atividades de educação ambiental, é expectável que tenham adquiridos conhecimentos que se traduzam numa maior competência para realizar o workshop. Adicionalmente, poderá realizar-se este workshop em escolas que não tenham participado no projeto de modo a comparar o desempenho destes alunos com o dos que participem em todas as atividades.

Para as ações desenvolvidas para o ensino superior o número de participantes poderá demonstrar o interesse dos estudantes nestes assuntos, servindo como forma de avaliação. Poderá também ser pedido um pequeno *feedback* aos mesmos através de um questionário no final das palestras.

Por fim, para avaliar o interesse das pessoas pelo site e perceber se está a ser suficientemente divulgado, o número de visitas será contabilizado, de modo a quantificar o interesse e aderência.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A desinformação e as notícias falsas são um grande problema da atualidade, e as soluções nem sempre são óbvias. Neste artigo descreveu-se um projeto cujas estratégias podem ser úteis no combate à desinformação, a curto e a longo prazo.

De modo a que o projeto seja bem-sucedido, será importante obter financiamento, seja de entidades locais ou nacionais. Este permitirá que os profissionais que vão participar nas diversas atividades possam ser remunerados. Além disso, será crucial um esforço conjunto das escolas, instituições de ensino superior, ONGAs e de outras possíveis entidades que se mostrem interessadas em colaborar. Por exemplo, as autarquias poderão vir a facilitar o acesso a espaços onde serão desenvolvidas as atividades, assim como a ajudar em aspetos de logística e na divulgação do projeto para a comunidade.

O questionário desenvolvido foi enviado apenas a alguns estudantes universitários, que, por estarem inseridos no meio académico, podem estar mais informados em relação a este tipo de questões. De modo a fazer uma análise mais abrangente ao país, o questionário poderá ser enviado a mais pessoas de diferentes grupos etários e sociais. Consoante os resultados, poderão ser consideradas mais ações de educação ambiental,

para públicos-alvo diferentes. Relativamente ao site Portal Ambiental, se bem-sucedido, poderá ser aumentado para verificar notícias nas áreas da biologia e outras ciências.

A maior limitação do projeto é a avaliação do seu sucesso a longo-prazo, uma vez que se trata da alteração de comportamentos a nível social. Como a consciencialização das próximas gerações depende de estratégias a longo-prazo, propõe-se que, no futuro, seja realizado um documento de literacia em ecologia e ambiente que possa ser incorporado no currículo escolar.

Concluindo, será necessário tanto um comprometimento individual como coletivo e comunitário para combater a desinformação, um problema democrático que, direta ou indiretamente, afeta toda a população.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Allcott H, Gentzkow M (2017). Social media and fake news in the 2016 election. *Journal of Economic Perspectives*, 31(2), 211–236.
- Als-Nielsen B, Chen W, Gluud C, Kjaergard LL (2003). Association of Funding and Conclusions in Randomized Drug Trials: A Reflection of Treatment Effect or Adverse Events? *JAMA*, 290(7), 921–928.
- Ballouard JM, Brischoux F, Bonnet X (2011). Children prioritize virtual exotic biodiversity over local biodiversity. *PLoS ONE*, 6(8).
- Banerjee N (2017). How Big Oil Lost Control of Its Climate Misinformation Machine. Acedido em Maio 2020 em <https://insideclimatenews.org/news/22122017/big-oil-heartland-climate-science-misinformation-campaign-koch-api-trump-infographic>
- Barbosa E (2003). Jornalistas e público: novas funções no ambiente online. Em *Informação e Comunicação Online*, vol.1 (p. 8). Covilhã: Universidade da Beira Interior. Acedido em Maio 2020 em <http://www.labcom.ubi.pt/agoranet/02/barbosa-elisabete-jornalistas-publico.pdf>.
- Baum LM (2012). It's not easy being green...or is it? a content analysis of environmental claims in magazine advertisements from the United States and United Kingdom. *Environmental Communication*, 6(4), 423–440.
- Borg F, Winberg TM, Vinterek M (2019). Preschool children's knowledge about the environmental impact of various modes of transport. *Early Child Development and Care*, 189(3), 376–391.
- Branch G (2019). Science Education Is Under Legislative Attack. Acedido em Maio de 2020 em <https://blogs.scientificamerican.com/observations/science-education-is-under-legislative-attack/>.
- Carvalho A (2011). Discursos de actores sociais sobre alterações climáticas. Em *As Alterações Climáticas, os Media e os Cidadãos* (pp. 43–65).
- Cinelli M, Quattrocioni W, Galeazzi A, Valensise CM, Brugnoli E, Schmidt AL, Zola P, Zollo F, Scala A (2020). The COVID-19 Social Media Infodemic. Disponível em <https://arxiv.org/pdf/2003.05004>.
- Clement J (2020). Number of social network users worldwide from 2010 to 2023. Disponível em <https://www.statista.com/statistics/278414/number-of-worldwide-social-network-users/>. Acedido em Maio 2020.
- Davis JT, Perra N, Zhang Q, Moreno Y, Vespignani A (2020). Phase transitions in information spreading on structured populations. *Nature Physics*, 16, 590–596.
- Derevenskaia O (2014). Active Learning Methods in Environmental Education of Students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 131, 101–104.
- Ditto PH, Clark CJ, Chen EE, Grady RH, Liu BS, Wojcik SP (2019). At Least Bias is Bipartisan: A Meta-Analytic Comparison of Partisan Bias in Liberals and Conservatives. *Perspectives on Psychological Science*, 14(2), 273–291.
- Eden S (2010). NGOs, the Science-Lay Dichotomy, and Hybrid Spaces of Environmental Knowledge. Em *Geographies of Science* (pp. 217–230).
- Ernst J (2014). Early childhood educators' use of natural outdoor settings as learning environments: an exploratory study of beliefs, practices, and barriers. *Environmental Education Research*, 20(6), 735–752.
- Fährnich B (2018). Digging deeper? Muddling through? How environmental activists make sense and use of science - An exploratory study. *Journal of Science Communication*, 17(3), 1–18.
- Fallis D (2015). What is disinformation? *Library Trends*, 63(3), 401–426.

- Farmer J, Knapp D, Benton GM (2007). An elementary school environmental education field trip: long-term effects on ecological and environmental knowledge and attitude development. *Journal of Environmental Education*, 38(3), 33–42.
- Gasser U, Cortesi S, Malik M, Lee A (2012). *Youth and Digital Media: From Credibility to Information Quality*. Acedido em Maio 2020 em <http://ssrn.com/abstract=2005272>
- Granado A, Malheiros JV (2015). *Cultura científica em Portugal: Ferramentas para perceber o mundo e aprender a mudá-lo*. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos.
- Green LW, Brownson RC, Fielding JE (2020). Introduction: Fake News, Science, and the Growing Multiplicity and Duplicity of Information Sources. *Annual Review of Public Health*, 41(1), v–vii.
- Horiuchi R, Schuchard R, Shea L, Townsend S (2009). Understanding and Preventing Greenwash: A Business Guide. *Futerra Sustainability Communications*, (July), 1–41. Acedido em Abril 2020 em http://www.bsr.org/reports/Understanding_Preventing_Greenwash.pdf.
- IPCC (2018). Summary for Policymakers. Em V. Masson-Delmotte, P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P. R. Shukla, ... T. Waterfield (Eds.), *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change*. (p. 24).
- Ireton C (2018). Truth, trust and journalism: why it matters. Em *Journalism, Fake News and Disinformation* (pp. 32–43). Paris: UNESCO.
- Jolley D, Douglas KM (2014). The effects of anti-vaccine conspiracy theories on vaccination intentions. *PLoS ONE*, 9(2).
- Kim L, Fast SM, Markuzon N (2019) Incorporating media data into a model of infectious disease transmission. *PLoS ONE*, 14(2): e0197646.
- Kolmes SA (2011). Climate change: A disinformation campaign. *Environment Science and Policy for Sustainable Development*, 53(4), 33–37.
- Kouzy R, Jaoude JA, Kraitem A, Alam MB, El Karam B, Zarka J, Baddour K (2020). Coronavirus Goes Viral: Quantifying the COVID-19 Misinformation Epidemic on Twitter Data collection. *Cureus*, 12(3), e7255.
- Lesser LI, Ebeling CB, Goozner M, Wypij D, Ludwig DS (2007). Relationship between Funding Source and Conclusion among Nutrition-Related Scientific Articles. *PLoS ONE*, 4(1), e5.
- Lewis P, Hilder P (2018). Leaked: Cambridge Analytica's blueprint for Trump victory. Acedido Maio 2020 em <https://www.theguardian.com/uk-news/2018/mar/23/leaked-cambridge-analyticas-blueprint-for-trump-victory>.
- McGrew S, Breakstone J, Ortega T, Smith M, Wineburg S, McGrew S, Wineburg S (2018). Can Students Evaluate Online Sources? Learning From Assessments of Civic Online Reasoning From Assessments of Civic Online Reasoning. *Theory & Research in Social Education*, 00, 1–29.
- Mellecker RR, Witherspoon L, Watterson T (2013). Active Learning: Educational Experiences Enhanced Through Technology-Driven Active Game Play. *The Journal of Educational Research*, 106(5), 37–41.
- Miranda AS (2020). Aeroporto do Montijo – uma opção de futuro. Disponível em. Acedido Maio 2020 em <https://www.publico.pt/2020/02/18/economia/opiniaao/aeroporto-montijo-opcao-futuro-1904413>
- Moravec P, Minas RK, Dennis AR (2019). Fake News on Social Media: People Believe What They Want to Believe When it Makes No Sense at All. *MIS Quarterly*, 43(4), 1343–1360.
- Naderer B, Schmuck D, Matthes J (2017). 2.3 Greenwashing: Disinformation through Green Advertising. *Commercial Communication in the Digital Age*.
- Napper IE, Thompson RC (2019). Environmental Deterioration of Biodegradable , Oxo-biodegradable , Compostable , and Conventional Plastic Carrier Bags in the Sea , Soil , and Open-Air Over a 3 - Year Period. *Environmental Science & Technology*, 53(9), 4775–4783.
- National Research Council. (2000). *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School. How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Nickerson RS (1998). Confirmation bias: A ubiquitous phenomenon in many guises. *Review of General Psychology*, 2(2), 175–220.
- Nygren T, Guath M (2019). Swedish teenagers' difficulties and abilities to determine digital news credibility. *Nordicom Review*, 40(1), 23–42.
- Pereira S, Rodrigues MJ, Vieira RM (2020). Scientific literacy in the early years—practical work as a teaching and learning strategy. *Early Child Development and Care*, 190(1), 64–78.
- Pergams ORW, Zaradic PA (2006). Is love of nature in the US becoming love of electronic media? 16-year downtrend in national park visits explained by watching movies, playing video games, internet use, and oil prices. *Journal of Environmental Management*, 80, 387–393.
- Polígrafo (2020). Estatuto Editorial. Acedido Abril 2020 em <https://poligrafo.sapo.pt/institucional/artigos/estatuto-editorial>.

- Posetti J (2018). News Industry Transformation: Digital Technology, Social Platforms and the Spread of Misinformation and Disinformation. Em *Journalism, Fake News and Disinformation* (pp. 57–72). Paris: UNESCO.
- Ross E (2017). Revamped «anti-science» education bills in United States find success.
- Santos PS (2019). *O Custo Ambiental do Lítio Portugêses*. Quercus.
- Schaeffer K (2020). Nearly three-in-ten Americans believe COVID-19 was made in a lab. Acedido Julho 2020 em <https://www.pewresearch.org/fact-tank/2020/04/08/nearly-three-in-ten-americans-believe-covid-19-was-made-in-a-lab/>.
- Schudson M (2008). Six or Seven Things News Can Do For Democracy. Em *Why Democracies Need an Unlovable Press* (pp. 11–26). Polity Press.
- Shaman J, Karspeck A, Yang W, Tamerius J, Lipsitch M (2013) Real-time influenza forecasts during the 2012–2013 season. *Nature Communications*, 4, 2837.
- Shantz J (2003). Scarcity and the Emergence of Fundamentalist Ecology. *Critique of Anthropology*, 23(2), 144–154.
- Shao C, Ciampaglia GL, Varol O, Flammini A, Menczer F (2018). The spread of fake news by social bots. *Nature Communications*, 9(4787).
- Shu K, Sliva A, Wang S, Tang J, Liu H (2017). Fake News Detection on Social Media: A Data Mining Perspective. *ACM SIGKDD Explorations Newsletter*, 19(1), 22–36.
- Sindicato dos Jornalistas. (2017). Novo Código Deontológico. Acedido Abril 2020 em <https://jornalistas.eu/novo-codigo-deontologico/>.
- Singh R, Dani S, Kulkarni SV (2010). Liquid phase shifter for ICRH for long pulse operation at SST-1. *Journal of Physics: Conference Series*, 208.
- Soga M, Gaston KJ (2016). Extinction of experience: the loss of human – nature interactions. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 14(2), 94–101.
- Suciu P (2020). Is Being A Social Media Influencer A Real Career? Acedido Maio 2020 em <https://www.forbes.com/sites/petersuciu/2020/02/14/is-being-a-social-media-influencer-a-real-career/#67885cd4195d>.
- Taber CS, Lodge M (2012). MOTIVATED SKEPTICISM IN THE EVALUATION OF POLITICAL BELIEFS (2006). *Critical Review*, 24(2), 157–184.
- Tasnim S, Hossain MM, Mazumder H (2020). Impact of rumors or misinformation on coronavirus disease (COVID-19) in social media. *Journal of Preventive Medicine & Public Health*.
- Torelli R, Balluchi F, Lazzini A (2020). Greenwashing and environmental communication: Effects on stakeholders' perceptions. *Business Strategy and the Environment*, 29(2), 407–421.
- Tsukayama H. (2015). Teens spend nearly nine hours every day consuming media. Acedido Maio 2020 em <https://www.washingtonpost.com/news/the-switch/wp/2015/11/03/teens-spend-nearly-nine-hours-every-day-consuming-media/>.
- Turner WR, Nakamura T, Dinetti M (2004). Global Urbanization and the Separation of Humans from Nature. *BioScience*, 54(6), 585–590. [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2004\)054\[0585:GUATSO\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2004)054[0585:GUATSO]2.0.CO;2).
- UNESCO (2018). *Journalism, 'Fake News' & Disinformation: Handbook for Journalism Education and Training*. (C. Ireton e J. Posetti, Eds.). Paris: UNESCO.
- United Nations (2015). Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development. A/RES/70/1.
- Vosoughi S, Roy D, Aral S (2018). The spread of true and false news online. *Science*, 6380(359), 1146–1151.
- Waszak PM, Kasprzycka-Waszak W, Kubanek A (2018). The spread of medical fake news in social media – The pilot quantitative study. *Health Policy and Technology*, 7(2), 115–118.
- World Health Organization (2020). Novel Coronavirus (2019-nCoV) Situation Report - 13. Acedido Junho 2020 em https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200202-sitrep-13-ncov-v3.pdf?sfvrsn=195f4010_6.
- Willer H, Schlatter B, Trávníček J, Kemper L, Lernoud J (2020). *The World of Organic Agriculture: Statistics & Emerging Trends 2020*. Frick.
- Zannettou S, Sirivianos M, Blackburn J, Kourtellis N (2019). The web of false information: Rumors, fake news, hoaxes, clickbait, and various other shenanigans. *Journal of Data and Information Quality*, 11(3), 1–26.

ANEXO 1

Questionário “Qual a percepção/opinião dos portugueses nas questões ambientais”, desenvolvido através do Google Forms.

27/03/2020

Qual a percepção/opinião dos portugueses nas questões ambientais?

Qual a percepção/opinião dos portugueses nas questões ambientais?

Somos estudantes do mestrado de Ecologia e Ambiente na FCUP e estamos desenvolver um projeto de Educação Ambiental. O objetivo deste questionário é percebermos a percepção e opinião da população portuguesa sobre as questões ambientais da atualidade.

Deste modo, pedimos que responda com base apenas no seu conhecimento, sem recorrer a nenhuma pesquisa adicional.

Agradecemos desde já a sua disponibilidade e a ajuda que nos está a proporcionar!

Carolina Nogueira, Cláudia Rodrigues e Eva Pinto
FCUP

***Obrigatório**

1. Idade: *

Marcar apenas uma oval.

- < 18 anos
- 18 - 25 anos
- 26 - 35 anos
- 36 - 45 anos
- 46 - 55 anos
- 56 - 65 anos
- > 65 anos

2. Freguesia de residência: *

3. Nível de escolaridade (finalizado): *

Marcar apenas uma oval.

- Ensino básico
- Ensino secundário
- Ensino superior
- Outro: _____

4. Profissão: *

5. No caso de ser estudante, indique ciclo de estudos (licenciatura, mestrado, etc.):

6. No caso de ser estudante ou investigador, indique área:

7. Considero que estou informado/a sobre as questões ambientais da atualidade. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	Concordo totalmente				

8. Qual é a sua principal fonte de informação? *

Marcar apenas uma oval.

- Televisão
- Jornal
- Redes Sociais
- Outro: _____

Qual a perceção/opinião dos portugueses nas questões ambientais?

Pedimos que responda de forma sincera e com base apenas no seu conhecimento, sem recorrer a nenhuma pesquisa adicional.

9. Água e Energia *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Verdadeiro	Falso	Não tenho conhecimento
A água da torneira não é segura para beber.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A energia eólica não causa um impacto negativo no ambiente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. O lítio é a solução energética do futuro. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	Concordo totalmente				

11. Caso pretenda, justifique as respostas que ache necessário:

Qual a percepção/opinião dos portugueses nas questões ambientais?

Pedimos que responda de forma sincera e com base apenas no seu conhecimento, sem recorrer a nenhuma pesquisa adicional.

12. Alterações Climáticas *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Verdadeiro	Falso	Não tenho conhecimento
A indústria da moda tem pouco impacto nas alterações climáticas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O número atual de pessoas no planeta é um fator determinante nas alterações climáticas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
As alterações climáticas são a causa da maior frequência e intensidade de eventos climáticos extremos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. Uma alimentação vegetariana contribui para diminuir o efeito das alterações climáticas. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	Concordo totalmente				

14. Caso pretenda, justifique as respostas que ache necessário:

Qual a perceção/opinião dos portugueses nas questões ambientais?

Pedimos que responda de forma sincera e com base apenas no seu conhecimento, sem recorrer a nenhuma pesquisa adicional.

15. Florestas *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Verdadeiro	Falso	Não tenho conhecimento
Apenas 2% da floresta portuguesa pertence ao estado.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A principal causa de incêndios florestais em Portugal é o fogo-posto (causas intencionais).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os eucaliptais facilitam a propagação de incêndios.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. As florestas são as maiores responsáveis pela produção de oxigénio. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	Concordo totalmente				

17. Caso pretenda, justifique as respostas que ache necessário:

Qual a percepção/opinião dos portugueses nas questões ambientais?

Pedimos que responda de forma sincera e com base apenas no seu conhecimento, sem recorrer a nenhuma pesquisa adicional.

18. Biodiversidade *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Verdadeiro	Falso	Não tenho conhecimento
Os peixes ingerem plástico.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Se as abelhas se extinguirem, o bem-estar humano é gravemente afetado.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nem todas as plantas exóticas têm um impacto negativo nos ecossistemas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19. A preocupação com a extinção das espécies é uma questão ética. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	Concordo totalmente				

20. Caso pretenda, justifique as respostas que ache necessário:

Qual a perceção/opinião dos portugueses nas questões ambientais?

Pedimos que responda de forma sincera e com base apenas no seu conhecimento, sem recorrer a nenhuma pesquisa adicional.

21. Resíduos *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Verdadeiro	Falso	Não tenho conhecimento
O uso de plásticos biodegradáveis é uma solução para combater o lixo nos oceanos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

22. Utilizar copos de papel descartáveis é mais ecológico que plástico. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	Concordo totalmente				

23. Reciclar é um mito. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	Concordo totalmente				

24. Caso pretenda, justifique as respostas que ache necessário:

Qual a perceção/opinião dos portugueses nas questões ambientais?

Pedimos que responda de forma sincera e com base apenas no seu conhecimento, sem recorrer a nenhuma pesquisa adicional.

25. Política *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Verdadeiro	Falso	Não tenho conhecimento
As dragagens no Sado para alargamento e aprofundamento do canal marítimo de acesso ao Porto de Setúbal têm impactes negativos ao nível da biodiversidade do Estuário.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A lei não proíbe a construção de habitações em dunas costeiras.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
É obrigatório por lei realizar um Estudo de Impacte Ambiental para todos os projetos susceptíveis de produzir efeitos negativos no ambiente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

26. Apesar do novo aeroporto do Montijo ter impacto negativo na avifauna, os benefícios socioeconómicos justificam a sua construção. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	Concordo totalmente				

27. A proteção de áreas protegidas no território português tem-se mostrado eficaz.

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	Concordo totalmente				

28. Caso pretenda, justifique as respostas que ache necessário:

Muito
obrigada
pela
ajuda!

O seu e-mail será apenas utilizado para o envio de feedback sobre as respostas ao questionário (envio de um documento com as respostas justificadas). Para o nosso Projeto de Educação Ambiental utilizaremos apenas as respostas anónimas, perdendo-se a ligação destas ao e-mail fornecido, após concretizada a finalidade de comunicação.

Caso tenha algumas dúvidas em relação ao questionário e queira algum esclarecimento, contacte-nos:

Carolina: carolina.ln.233@gmail.com

Cláudia: claudia_rodrigues99@hotmail.com

Eva: evamaltapinto@gmail.com

Para quaisquer questões relacionadas com proteção de dados: dpo@reit.up.pt

29. Caso pretenda um feedback das suas respostas, deixe aqui o seu e-mail:

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

ANEXO 2

Resultados do questionário “Qual a percepção/opinião dos portugueses nas questões ambientais”.

TABELA I.: Número e percentagem de inquiridos, por área.

Área*	Nº de inquiridos	% de inquiridos
Arquitetura	9	1.65%
Artes	27	4.95%
Biologia	113	20.70%
Ciências	86	15.75%
Economia	10	1.83%
Engenharia	160	29.30%
Farmácia	20	3.66%
Letras	18	3.30%
Nutrição	27	4.95%
Psicologia e Ensino	8	1.47%
Saúde	68	12.45%
Total	542	100%

*A área corresponde à faculdade da Universidade do Porto que o aluno frequenta. Saúde corresponde a Medicina, Medicina Dentária e ICBAS. As respostas dos estudantes de biologia foram separadas dos restantes cursos de Ciências.

TABELA II: Média da resposta: “Considero que estou informado/a sobre as questões ambientais da atualidade”, por área (Escala 1-5).

Área	Considero que estou informado/a sobre as questões ambientais da atualidade
Arquitetura	3.78
Artes	4.04
Biologia	4.42
Ciências	3.99
Economia	4.30
Engenharia	4.16
Farmácia	4.00
Letras	3.94
Nutrição	3.74
Psicologia e Ensino	4.25
Saúde	4.06
Total	4.13

TABELA III: Respostas em percentagem: "Qual é a sua principal fonte de informação?", por área.

Área	Artigos Científicos	Internet	Jornal	Redes Sociais	Televisão	Outras*	Não responderam
Arquitetura				33.33%	55.56%		11.11%
Artes			3.70%	25.93%	37.04%	3.70%	29.63%
Biologia	7.96%	9.73%	1.77%	30.97%	23.89%	6.19%	19.47%
Ciências	1.16%		2.33%	52.33%	22.09%	1.16%	20.93%
Economia	10.00%	20.00%	20.00%	30.00%	10.00%	10.00%	
Engenharia	3.13%	3.13%	0.63%	52.50%	21.88%	0.63%	18.13%
Farmácia				20.00%	45.00%	10.00%	25.00%
Letras	11.11%	11.11%	5.56%	27.78%	22.22%	11.11%	11.11%
Nutrição		3.70%		33.33%	37.04%		25.93%
Psicologia e Ensino		33.33%	16.67%	16.67%	16.67%	16.67%	
Saúde	1.47%	4.41%	2.94%	23.53%	20.59%		47.06%
Total	3.49%	4.78%	2.21%	38.97%	24.82%	2.94%	22.79%

*inclui "ensino", "todas", "família ou amigos", "documentários"

ÁGUA E ENERGIA

A água da torneira não é segura para beber.

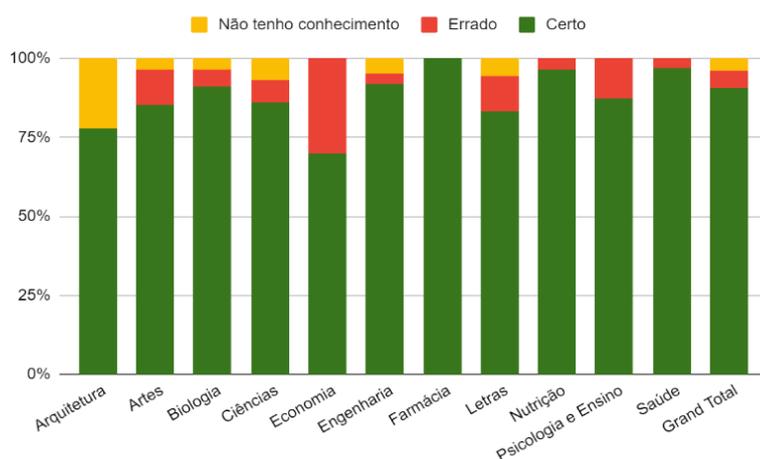


FIGURA 1: Respostas certas, erradas e sem conhecimento, em percentagem: "A água da torneira não é segura para beber", por área.

A energia eólica não causa um impacto negativo no ambiente.

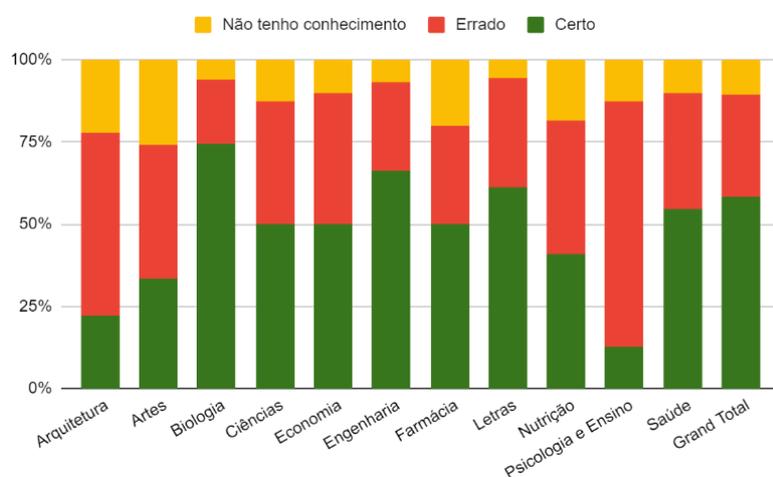


FIGURA 2: Respostas certas, erradas e sem conhecimento, em percentagem: "A energia eólica não causa um impacto negativo no ambiente", por área.

TABELA IV: Média das respostas: “O lítio é a solução energética do futuro”, por área. (Escala 1 (discordo totalmente) -5 (Concordo totalmente)).

Área	O lítio é a solução energética do futuro.
Arquitetura	2.78
Artes	2.67
Biologia	2.46
Ciências	2.73
Economia	2.70
Engenharia	2.51
Farmácia	2.60
Letras	2.56
Nutrição	2.44
Psicologia e Ensino	3.00
Saúde	2.46
Total	2.55

ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

A indústria da moda tem pouco impacto nas alterações climáticas.

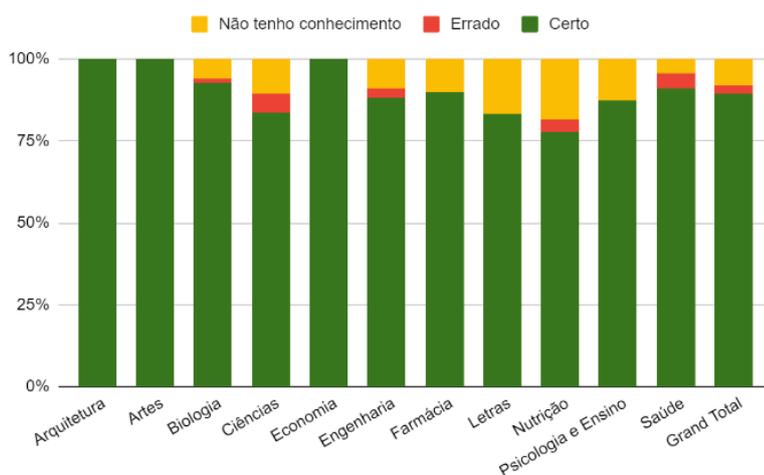


FIGURA 3: Respostas certas, erradas e sem conhecimento, em percentagem: “A indústria da moda tem pouco impacto nas alterações climáticas”, por área.

O número atual de pessoas no planeta é um fator determinante nas alterações climáticas.

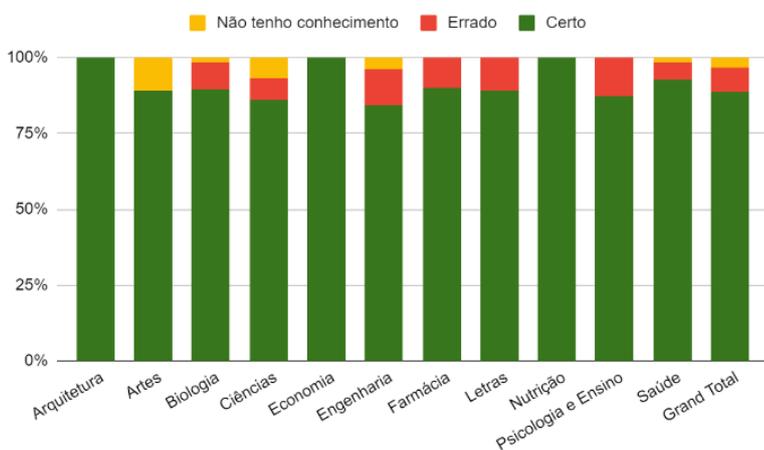


FIGURA 4: Respostas certas, erradas e sem conhecimento, em percentagem: “O número atual de pessoas no planeta é um fator determinante nas alterações climáticas”, por área.

As alterações climáticas são a causa da maior frequência e intensidade de eventos climáticos extremos.

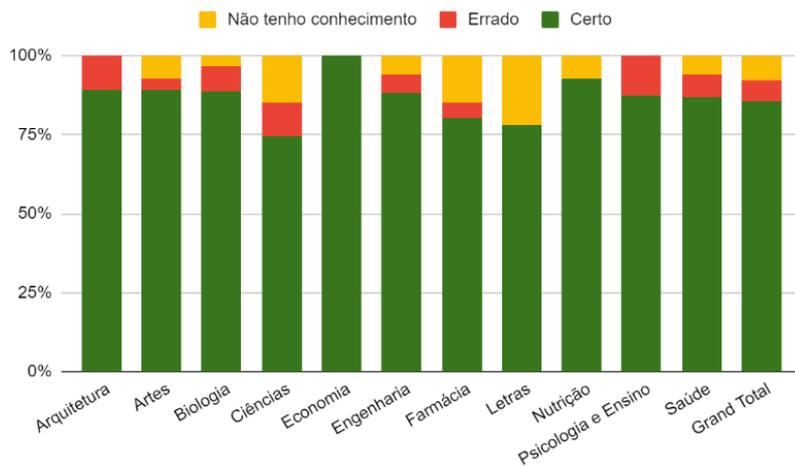


FIGURA 5: Respostas certas, erradas e sem conhecimento, em porcentagem: “As alterações climáticas são a causa da maior frequência e intensidade de eventos climáticos extremos”, por área.

TABELA V: Média das respostas: “Uma alimentação vegetariana contribui para diminuir o efeito das alterações climáticas”, por área. (Escala 1 (discordo totalmente) -5 (Concordo totalmente))

Área	Uma alimentação vegetariana contribui para diminuir o efeito das alterações climáticas.
Arquitetura	3.78
Artes	4.26
Biologia	3.80
Ciências	3.49
Economia	3.60
Engenharia	3.41
Farmácia	3.40
Letras	3.67
Nutrição	3.67
Psicologia e Ensino	3.13
Saúde	3.74
Total	3.61

FLORESTA

Apenas 2% da floresta portuguesa pertence ao estado.

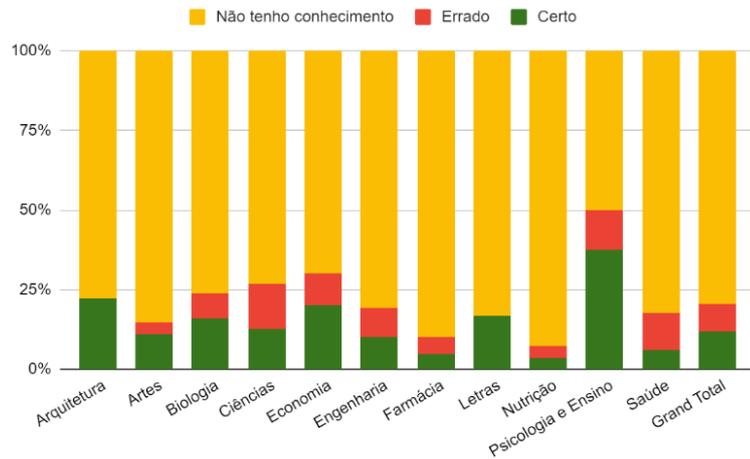


FIGURA 6: Respostas certas, erradas e sem conhecimento, em percentagem: "Apenas 2% da floresta portuguesa pertence ao estado", por área.

A principal causa de incêndios florestais em Portugal é o fogo-posto (causas intencionais).

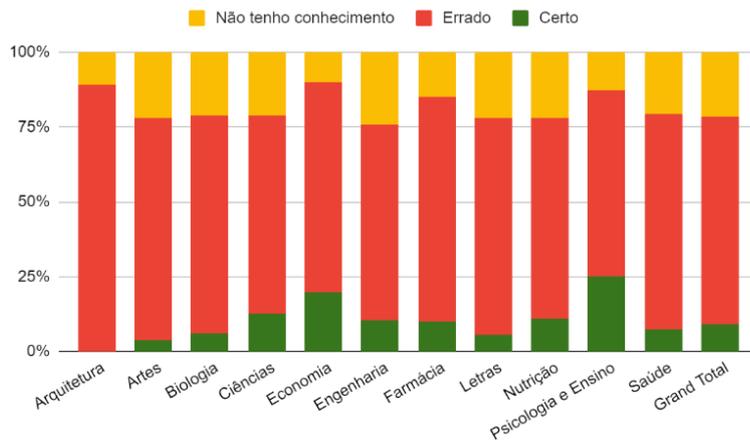


FIGURA 7: Respostas certas, erradas e sem conhecimento, em percentagem: "A principal causa de incêndios florestais em Portugal é o fogo-posto (causas intencionais)", por área.

Os eucaliptais facilitam a propagação de incêndios.

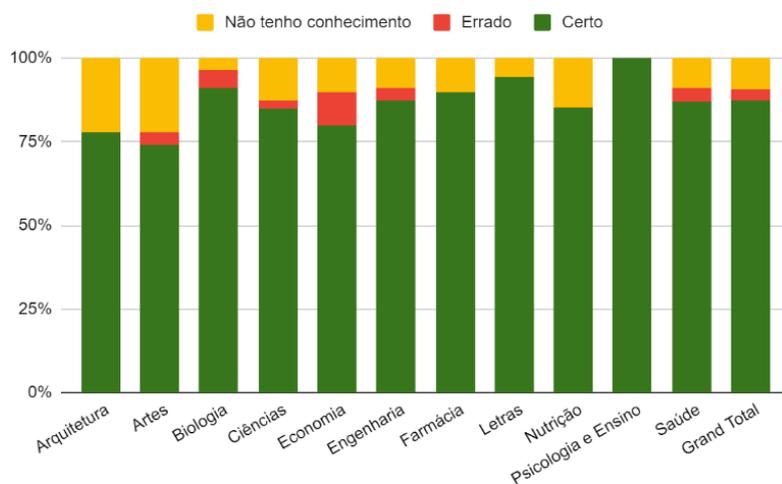


FIGURA 8: Respostas certas, erradas e sem conhecimento, em percentagem: "Os eucaliptais facilitam a propagação de incêndios", por área.

TABELA VI: Média das respostas: “As florestas são as maiores responsáveis pela produção de oxigênio”, por área. (Escala 1 (discordo totalmente) -5 (Concordo totalmente))

Área	As florestas são as maiores responsáveis pela produção de oxigênio
Arquitetura	4.00
Artes	4.33
Biologia	3.02
Ciências	3.73
Economia	4.10
Engenharia	3.27
Farmácia	4.15
Letras	4.67
Nutrição	4.22
Psicologia e Ensino	4.88
Saúde	3.94
Total	3.60

BIODIVERSIDADE

Os peixes ingerem plástico.

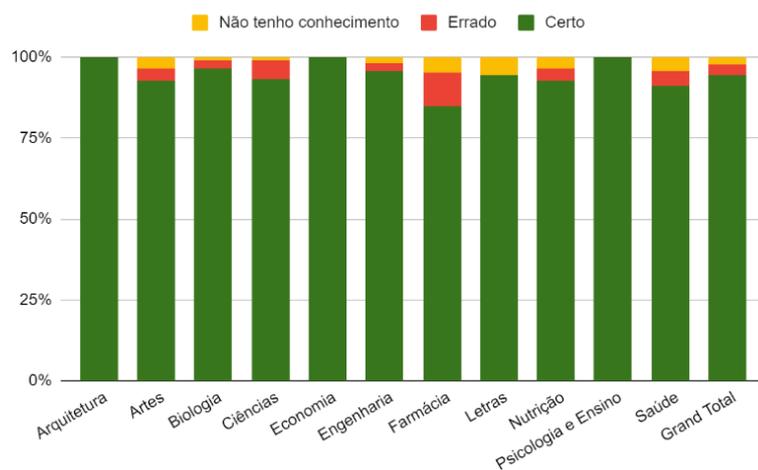


FIGURA 9: Respostas certas, erradas e sem conhecimento, em porcentagem: “Os peixes ingerem plástico”, por área.

Se as abelhas se extinguirem, o bem-estar humano é gravemente afetado.

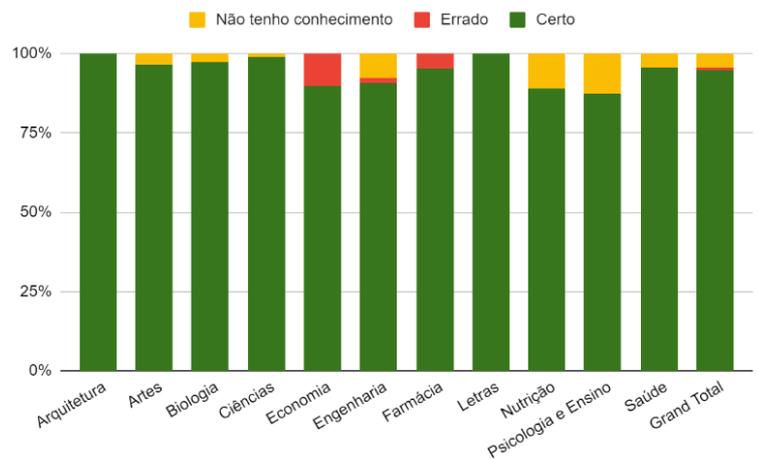


FIGURA 10: Respostas certas, erradas e sem conhecimento, em porcentagem: “Se as abelhas se extinguirem, o bem-estar humano é gravemente afetado”, por área.

Nem todas as plantas exóticas têm um impacto negativo nos ecossistemas.

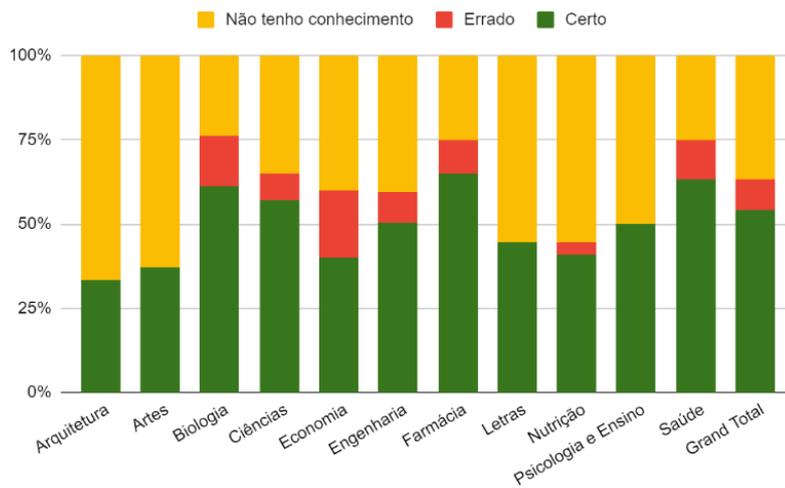


FIGURA 11: Respostas certas, erradas e sem conhecimento, em porcentagem: “Nem todas as plantas exóticas têm um impacto negativo nos ecossistemas”, por área.

TABELA VII: Média das respostas: “A preocupação com a extinção das espécies é uma questão ética”, por área. (Escala 1 (discordo totalmente) -5 (Concordo totalmente))

Área	A preocupação com a extinção das espécies é uma questão ética
Arquitetura	3.33
Artes	3.70
Biologia	3.63
Ciências	3.40
Economia	3.60
Engenharia	3.36
Farmácia	3.30
Letras	3.61
Nutrição	3.37
Psicologia e Ensino	3.63
Saúde	3.78
Total	3.50

O uso de plásticos biodegradáveis é uma solução para combater o lixo nos oceanos

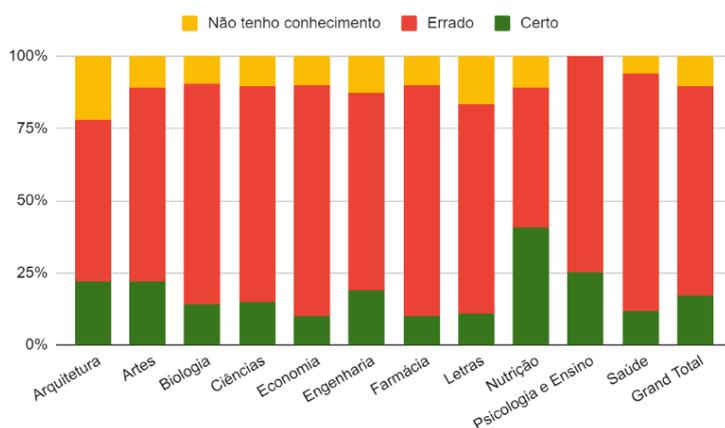


FIGURA 12: Respostas certas, erradas e sem conhecimento, em porcentagem: “O uso de plásticos biodegradáveis é uma solução para combater o lixo nos oceanos”, por área.

TABELA VIII: Média das respostas: “Utilizar copos de papel descartáveis é mais ecológico que plástico”, por área. (Escala 1 (discordo totalmente) -5 (Concordo totalmente))

Área	Utilizar copos de papel descartáveis é mais ecológico que plástico
Arquitetura	4.00
Artes	3.44
Biologia	3.55
Ciências	3.71
Economia	2.60
Engenharia	3.47
Farmácia	4.00
Letras	3.67
Nutrição	3.00
Psicologia e Ensino	4.25
Saúde	3.54
Total	3.54

TABELA IX: Média das respostas: “Reciclar é um mito”, por área. (Escala 1 (discordo totalmente) -5 (Concordo totalmente))

Área	Reciclar é um mito.
Arquitetura	1.44
Artes	1.67
Biologia	1.35
Ciências	1.38
Economia	1.30
Engenharia	1.39
Farmácia	1.20
Letras	1.56
Nutrição	1.44
Psicologia e Ensino	1.75
Saúde	1.21
Total	1.38

POLÍTICA AMBIENTAL -----

As dragagens no Sado para alargamento e aprofundamento do canal marítimo de acesso ao Porto de Setúbal têm impactes negativos ao nível da biodiversidade do Estuário.

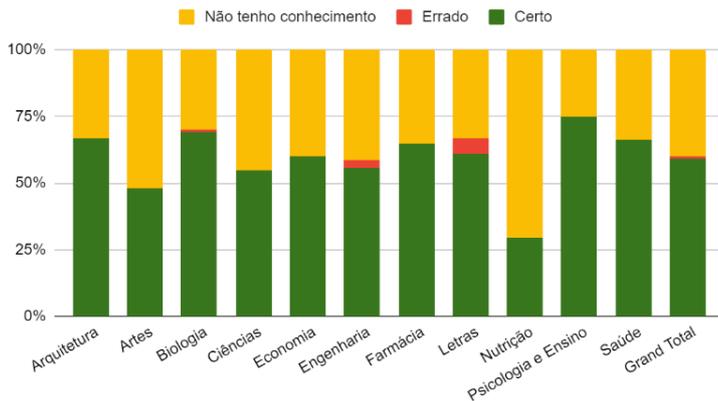


FIGURA 13: Respostas certas, erradas e sem conhecimento, em percentagem: “As dragagens no Sado para alargamento e aprofundamento do canal marítimo de acesso ao Porto de Setúbal têm impactes negativos ao nível da biodiversidade do Estuário”, por área.

A lei não proíbe a construção de habitações em dunas costeiras.

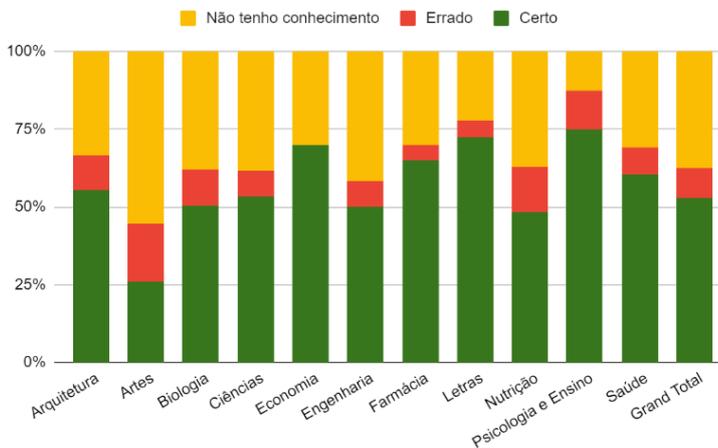


FIGURA 14: Respostas certas, erradas e sem conhecimento, em percentagem: “A lei não proíbe a construção de habitações em dunas costeiras”, por área.

É obrigatório por lei realizar um Estudo de Impacte Ambiental para todos os projetos susceptíveis de produzir efeitos negativos no ambiente.

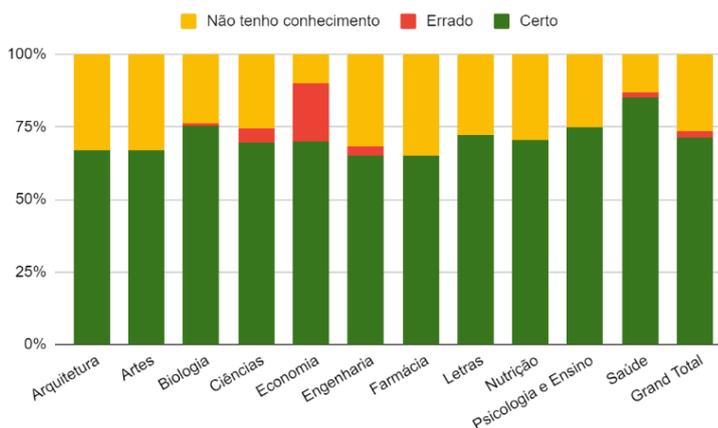


FIGURA 15: Respostas certas, erradas e sem conhecimento, em percentagem: “É obrigatório por lei realizar um Estudo de Impacte Ambiental para todos os projetos susceptíveis de produzir efeitos negativos no ambiente”, por área.

TABELA X: Média das respostas: “Apesar do novo aeroporto do Montijo ter impacto negativo na avifauna, os benefícios socioeconómicos justificam a sua construção”, por área. (Escala 1 (discordo totalmente) -5 (Concordo totalmente))

Área	Apesar do novo aeroporto do Montijo ter impacto negativo na avifauna, os benefícios socioeconómicos justificam a sua construção
Arquitetura	1.89
Artes	1.63
Biologia	1.60
Ciências	1.93
Economia	2.20
Engenharia	2.23
Farmácia	2.10
Letras	2.06
Nutrição	1.78
Psicologia e Ensino	1.63
Saúde	2.03
Total	1.95

TABELA XI: Média das respostas: “A proteção de áreas protegidas no território português tem-se mostrado eficaz”, por área.

Área	A proteção de áreas protegidas no território português tem-se mostrado eficaz
Arquitetura	2.22
Artes	2.59
Biologia	2.69
Ciências	2.73
Economia	2.20
Engenharia	2.73
Farmácia	2.85
Letras	2.78
Nutrição	2.67
Psicologia e Ensino	2.50
Saúde	2.68
Total	2.69

ANEXO 3

Documento com respostas ao questionário “Qual a perceção/opinião dos portugueses nas questões ambientais”, para enviar por e-mail aos inquiridos.



Carolina Nogueira, Cláudia Rodrigues e Eva Pinto

Obrigada pelo interesse demonstrado no nosso projeto!



Qual a perceção/opinião dos portugueses nas questões ambientais?

Pode consultar neste documento um pequeno apanhado de cada questão, com base em fontes credíveis. Mais uma vez, obrigada pela ajuda prestada. Esperemos ter despertado o seu interesse e espírito crítico para este tipo de questões ambientais.

Mestrado em Ecologia e Ambiente
Educação Ambiental



A ÁGUA DA TORNEIRA NÃO É SEGURA PARA BEBER.

Falso

Segundo a Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR), **em Portugal a água da torneira é de excelência, sendo segura para beber e de boa qualidade, como atesta o Indicador de água segura que está na ordem dos 99 %** (valor para 2018). Em alguns concelhos este valor chega aos 100% (ex. Penafiel) . Pode consultar o indicador de água segura para o seu concelho [aqui](#). A qualidade da água da torneira é garantida através de análises, cujos parâmetros químicos, físicos e microbiológicos devem estar dentro dos limites definidos pela legislação nacional. Caso estes parâmetros ultrapassem os limites estabelecidos, a comunicação à população é obrigatória e a atuação por parte das entidades reguladoras é rápida. Por vezes, o consumidor pode detetar cor, cheiro ou sabor na água, criando vontade de rejeição. Estas características podem ter diversas origens como minerais que ocorrem naturalmente na água (não prejudiciais à saúde), processos de tratamento utilizados para tornarem a água potável (desinfecção com cloro, mas quantidade presente é residual e não é prejudicial à saúde), ações de reparação e manutenção na rede pública (temporário) ou degradação da canalização de casa (causa externa).

Fontes: ERSAR: <http://www.ersar.pt/pt>; <http://www.ersar.pt/pt/consumidor/qualidade-da-agua>; Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto.

A ENERGIA EÓLICA NÃO CAUSA UM IMPACTO NEGATIVO NO AMBIENTE.

Falso

A energia eólica é umas das energias renováveis que temos disponíveis. Está permanentemente disponível, pode ser produzida em qualquer região, é limpa e não produz gases com efeito de estufa. Na sua base está a transformação da energia do vento em energia útil. No entanto não deixa de ter alguns impactos negativos no ambiente.

Além do impacto que causam na paisagem, a **fragmentação e perda de habitat e a consequente perda de biodiversidade** são algumas das consequências. Este impacto ao nível da biodiversidade é observado nomeadamente no grupo das aves e morcegos. A construção de parques eólicos implica a existência de obstáculos verticais que, além do mais, não são estáticos, as turbinas. Assim, inevitavelmente, criam-se interferências nas passagens aéreas dos indivíduos entre os locais de alimentação, nidificação, acasalamento e até nas rotas migratórias, o que aumenta o risco de colisão.

Fontes: Fthenakis, V., & Kim, H. C. (2009). Land use and electricity generation: A life-cycle analysis. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 13 (6–7), 1465–1474.; Jones, N. F., Pejchar, L., & Kiesecker, J. M. (2015). The Energy Footprint: How Oil, Natural Gas, and Wind Energy Affect Land for Biodiversity and the Flow of Ecosystem Services. *BioScience*, 65 (3), 290–301.; Moreira, M. (2019). Parques eólicos: o vilão das aves e morcegos. *Ciência Elementar*, 7 (3), 57.

O LÍTIO É A SOLUÇÃO ENERGÉTICA DO FUTURO.

De facto, os combustíveis fósseis são problemáticos, não só por serem um recurso não renovável, mas também por serem a principal fonte de emissão de CO₂ para a atmosfera, o que promove as alterações climáticas. Há, assim, necessidade de recorrer a outro tipo de recursos como fonte de energia.

O lítio surge como solução para armazenamento de energia, existindo, por exemplo, nas pilhas que já usamos há muito tempo, mas podendo ser também aplicado às novas tecnologias, como carros elétricos, e para armazenamento de energias renováveis.

No entanto, a extração de lítio apresenta também impactos ambientais, como **emissão de gases de efeito de estufa, contaminação dos ecossistemas por substâncias tóxicas, uso de grandes quantidades de água, e impactos na fauna e flora local, por destruição de habitat e contaminação da água**.

No caso do lítio em Portugal, este recurso sabe-se estar presente em onze áreas potenciais, mas na forma de mineral, e não forma de carbonato que serve para as baterias, sendo necessário um maior processamento que agrava as emissões de carbono e custos económicos. Para acrescentar, estas zonas coincidem com

quatro Sítios de Importância Comunitária (Serra d'Arga, Alvão/Marão, Douro Internacional e São Mamede), quatro Zonas de Proteção Especial (Região Demarcada do Rio Douro, Tejo Internacional, Erges e Ponsul) e três Áreas Protegidas (Serra da Estrela, Tejo Internacional e Serra de São Mamede).

Fontes: Akorede, M. F., Hizam, H., & Pouresmaeil, E. (2010, February). Distributed energy resources and benefits to the environment. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2009.10.025>; Flexer, V., Baspineiro, C. F., & Galli, C. I. (2018, October 15). Lithium recovery from brines: A vital raw material for green energies with a potential environmental impact in its mining and processing. *Science of the Total Environment*. Elsevier B.V.; <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.05.223>; Li, Y., Yang, J., & Song, J. (2017). Efficient storage mechanisms and heterogeneous structures for building better next-generation lithium rechargeable batteries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.05.265>; LNEG, (2017). Relatório do Grupo de Trabalho "Lítio"; LNEG, (9 de abril de 2018). LNEG experimenta processos de obtenção de lítio mais económicos.; Myers, N., Mittermeyer, R.A., Mittermeyer, C.G., Da Fonseca, G.A.B., Kent, J., 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403 (6772), 853–858.; Peters, J. F., Baumann, M., Zimmermann, B., Braun, J., & Weil, M. (2017, January 1). The environmental impact of Lithium batteries and the role of key parameters – A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.08.039>



A INDÚSTRIA DA MODA TEM POUCO IMPACTO NAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS.

Falso

Na sociedade capitalista em que vivemos as coisas não são feitas para durar, pelo contrário, pois é esta característica que vai garantir uma nova compra e a indústria da moda não foge à regra. Deste modo, o consumismo à volta desta indústria tem o potencial de influenciar negativamente o ambiente natural com a **utilização intensiva de recursos naturais renováveis e não renováveis, com a produção de quantidades incontroláveis de resíduos sólidos e com a emissão de substâncias perigosas no ar, na água e no solo.**

Só as indústrias de calçado e vestuário contribuíram aproximadamente com 8.1% para as emissões de CO₂ no planeta em 2016. As emissões per capita relacionadas ao consumo global estimado foram de 442kg de CO₂eq nesse ano. O que equivale a um voo continental de 4.100 km ou a uma viagem de carro de 2.400km.

Com base nos dados de 2016, o consumo global de fibras têxteis atingiu os 11.4 kg per capita. Sendo que os EUA se encontram no topo da lista com um consumo de 37.6kg per capita, seguidos pela Europa (31.21kg). Da mesma forma, o consumo anual de água per capita da indústria do vestuário atinge cerca de 23.900 litros, o que equivale a 150 banhos.

Para combatermos este problema é importante apostarmos numa economia circular, reutilizando, restaurando e renovando as nossas peças. Um bom exemplo é o Upcycling, que consiste no reaproveitamento de objetos e materiais para criar novos itens, muitas vezes com funções diferentes. Esta é uma solução que permite que consumidores e marcas redirecionem ou recriem peças de vestuário antigas para limitar a quantidade de roupas usadas que entra no fluxo de resíduos.

Fontes: Ruppert-Stroescu, M., LeHew, M. L. A., Connell, K. Y. H., & Armstrong, C. M. (2015). Creativity and Sustainable Fashion Apparel Consumption. *Clothing and Textiles Research Journal*, 33 (3), 167–182.; Quantis: <https://quantis-intl.com/>; Bhatt, D., Silverman, J., &

O NÚMERO ATUAL DE PESSOAS NO PLANETA É UM FATOR DETERMINANTE NAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS.

Verdadeiro

A sobrepopulação é reconhecida como um problema ambiental global desde há algumas décadas. As instalações médicas modernas e o analfabetismo em algumas regiões do interior de países em desenvolvimento são algumas das principais causas.

Como consequência do aumento contínuo da população mundial resultaram uma série de eventos catastróficos devido à maior pressão sobre os recursos naturais existentes. A **desflorestação, o aumento do consumo de energia (renovável e não renovável), as alterações climáticas, a perda de biodiversidade, a expansão urbana, a produção em massa e até o impacto negativo no próprio bem estar humano** estão entre os efeitos mais graves da sobrepopulação.

Limitar o número de filhos ou decidir permanecer sem filhos é nos dias de hoje visto como um comportamento pró-ambiental, visto que reduz significativamente a nossa pegada de carbono.

Fontes: Uniyal, S., Paliwal, R., Kaphaliya, B., & Sharma, R. K. (2020). Human Overpopulation: Impact on Environment. *Megacities and Rapid Urbanization: Breakthroughs in Research and Practice*, 20–30.; Davis, A. C., Arnocky, S., & Stroink, M. (2019). The Problem of Overpopulation: Proenvironmental Concerns and Behavior Predict Reproductive Attitudes. *Ecopsychology*, 11 (2), 92–100.

AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS SÃO A CAUSA DA MAIOR FREQUÊNCIA E INTENSIDADE DE EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS.

Verdadeiro

Uma das consequências mais visíveis das alterações climáticas é o aumento da intensidade e frequência de eventos climáticos extremos. Estes apresentam várias ameaças à humanidade, especialmente no que diz respeito às comunidades vulneráveis globais, que já sofrem com seca e fome severas, instigando o deslocamento da população.

Desde 2008 foram deslocadas mais de 26.4 milhões de pessoas por ano, devido a eventos climáticos extremos. De que são apenas alguns exemplos as ondas de calor/frio, as chuvas intensas, as cheias e secas prolongadas, os incêndios, a erosão costeira e os ciclones. E este número só tende a aumentar à medida que as alterações climáticas continuarem a prosperar. Deste modo, os refugiados climáticos têm se tornado cada vez mais um objeto de atenção mundial.

Na base de tudo isto está o impacto das atividades humanas, nomeadamente: **queima de combustíveis fósseis**, que produzem dióxido de carbono e óxido nitroso; **desflorestação** (as árvores ajudam a regular o clima absorvendo o dióxido de carbono presente na atmosfera e quando são abatidas, esse efeito benéfico desaparece); **pecuária** (as vacas e as ovelhas produzem grandes quantidades de metano durante a digestão dos alimentos); **uso de fertilizantes** que contém azoto, que produzem emissões de óxido nitroso; **uso de gases fluorados**, que chegam a ter um efeito 23000 vezes superior ao dióxido de carbono.

Fontes: Norwegian Refugee Council. (2015). Global estimates 2015: people displaced by disasters. Retrieved from <https://www.internal-displacement.org/sites/default/files/inline-files/20150713-global-estimates-2015-en-v1.pdf>; Barua, P., Shahjahan, M., Rahman, M., Rahman, S., & Molla, M. (2017). Ensuring the rights of climate displaced people in Bangladesh. *Forced Migr Rev*, 1 (54), 88–91; Toufique, K., & Islam, A., (2014). Assessing risks from climate variability and change for disaster-prone zones in Bangladesh. *Int J Disaster Risk Reduct*, 10, Part A, 236–249.; Berchin, I., Valduga, I., Garcia, J., & Guerra, J. (2017). Climate change and forced migrations: an effort towards recognizing. *Geoforum*, 84, 147–150.; Comenetz, J., & Caviedes, C. (2002). Climate variability, political crises, and historical population displacements in Ethiopia. *Global Environmental Change Part B: Environmental Hazards*, 4, 113–127.; Comissão Europeia: <https://ec.europa.eu/>

UMA ALIMENTAÇÃO VEGETARIANA CONTRIBUI PARA DIMINUIR O EFEITO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS.

Esta é uma questão polêmica e muito debatida. A verdade é que a carne de vaca tem sido apontada como o alimento com maior impacto ambiental devido à grande demanda de recursos necessária à sua produção, e, por isso, a mudança para uma dieta baseada em plantas, ou, pelo menos, a redução do consumo de produtos animais, tem sido bastante recomendada. **No contexto global, uma dieta omnívora apresenta maior impacto ambiental do que uma dieta vegetariana ou uma dieta vegan.** No entanto, é fundamental ter em conta o tipo de produção e a origem dos alimentos.

A produção orgânica tem sempre menos impacto que a produção intensiva, tanto no caso da produção animal como na produção agrícola. Os impactos devem-se à contaminação dos solos e águas por dejetos e pesticidas ou fertilizantes químicos, respetivamente. A desflorestação, a nível global, está ligada, em grande parte, à produção de soja. No entanto, apenas 6% é utilizada para produção de comida (como tofu). A maioria é utilizada para a produção de óleo de soja (utilizada em produtos como maionese, molhos e até bolachas) e farinha de soja (utilizada para rações para animais). A produção animal em massa é baseada na alimentação intensiva dos animais com cereais, que poderiam servir de alimento para os humanos, e apesar da alimentação natural destes animais ser erva (que até é mais sustentável).

Já o uso de **métodos tradicionais na agricultura e gado (produção orgânica) pode trazer benefícios aos ecossistemas**, pois há a manutenção dos mesmos com a simultânea exploração pelo homem, criando interações entre as espécies domésticas e selvagens (tanto de plantas como de animais), e sem saturar e degradar os solos. Para além disto, a resiliência das culturas a eventos climáticos extremos (potenciados pelas alterações climáticas) está associada a elevados níveis de biodiversidade, uma característica dos sistemas agrícolas tradicionais. No entanto, estes métodos estão a ser afetados pelo abandono rural e a preferência por métodos intensivos.

O transporte, processamento e venda dos alimentos também contribui bastante para a pegada de carbono associada aos mesmos. Num mundo cada vez mais globalizado, os produtos que consumimos são frequentemente importados de países diferentes do qual o produto primário originou, sendo difícil determinar os impactos ambientais, uma vez que em muitos casos, um produto passa por diferentes partes do mundo e diferentes indústrias durante o processo de produção até chegar às nossas casas. Por exemplo, a soja é transportada do Brasil para a Holanda, onde é processada em óleo de soja, que é enviado para a Áustria, onde é consumido. Frutas e vegetais fora da época também implicam transporte aéreo de outros locais do planeta, e conseqüentemente, tem uma pegada de carbono maior.

Desta forma, em alguns casos, até a dieta vegan (geralmente vista como a mais sustentável) pode ter impactos ambientais maiores devido ao uso de alimentos altamente processados como substitutos à carne ou aos produtos derivados, métodos de produção agrícola intensivos ou o consumo de produtos importados que envolvem grande transporte.

Assim, uma dieta sustentável é aquela cuja produção tem reduzido impacto ambiental, protege e respeita a biodiversidade e os ecossistemas, é nutritiva, culturalmente aceite e economicamente viável. No fundo, é preciso ter em conta diversos fatores: **reduzir o consumo de produtos animais** poderá ser um passo importante para diminuir significativamente o nosso impacto ambiental. Da mesma forma é importante **optar por produtos locais e da época, assim como alimentos pouco processados.** É claro que a mudança de hábitos alimentares é um processo difícil, mas, no contexto atual do mundo, bastante necessário.

Fontes: Baroni, L., Cenci, L., Tettamanti, M., & Berati, M. (2007). Evaluating the environmental impact of various dietary patterns combined with different food production systems. *European Journal of Clinical Nutrition*, 61(2), 279–286. doi:10.1038/sj.ejcn.1602522; Chai, B. C., van der Voort, J. R., Grofelnik, K., Eliasdottir, H. G., Klöss, I., & Perez-Cueto, F. J. A. (2019). Which Diet Has the Least Environmental Impact on Our Planet? A Systematic Review of Vegan, Vegetarian and Omnivorous Diets. *Sustainability*, 11(15), 4110. doi:10.3390/su11154110; Harwatt, H., Sabaté, J., Eshel, G., Soret, S., & Ripple, W. (2017). Substituting beans for beef as a contribution toward US climate change targets. *Climatic Change*, 143(1-2), 261–270. doi:10.1007/s10584-017-1969-1; Kastner, T., Kastner, M., & Nonhebel, S. (2011). Tracing distant environmental impacts of agricultural products from a consumer perspective. *Ecological Economics*, 70(6), 1032–1040. doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.01.012; Peters, G. P., & Hertwich, E. G. (2006). The importance of imports for household environmental impacts. *Journal of Industrial Ecology*, 10(3), 89–109. doi.org/10.1162/jiec.2006.10.3.89; Soy Barometer 2014, A Research report for the Dutch Soy Coalition, Profundo Research and Advice, September 2014; Derner, J. D., Lauenroth, W. K., Stapp, P., & Augustine, D. J. (2009). Livestock as ecosystem engineers for Grassland Bird habitat in the Western Great Plains of North America. *Rangeland Ecology and Management*, 62(2), 111–118. https://doi.org/10.2111/08-008.1; MacDonald, D., Crabtree, J. R., Wiesinger, G.,

Dax, T., Stamou, N., Fleury, P., ... Gibon, A. (2000). Agricultural abandonment in mountain areas of Europe: Environmental consequences and policy response. *Journal of Environmental Management*, 59(1), 47–69. <https://doi.org/10.1006/jema.1999.0335>; Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2017). The adaptation and mitigation potential of traditional agriculture in a changing climate. *Climatic Change*, 140(1), 33–45. <https://doi.org/10.1007/s10584-013-0909-y>



APENAS 2% DA FLORESTA PORTUGUESA PERTENCE AO ESTADO.

Verdadeiro

Em Portugal, a floresta representa cerca de 36% do território nacional. **Maioritariamente é propriedade privada individual.** Uma pequena percentagem são terrenos privados comunitários (balidos) e os restantes cerca de 2% são do Estado.

Fontes: ICNF (2015). 6.º INVENTÁRIO FLORESTAL NACIONAL.; Eurostat: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/File:T1_Forest_area_and_ownership,_2010_and_2015.png; PEFC (Programa para o Reconhecimento dos Esquemas de Certificação): <https://www.pefc.pt/certificacao-gfs/introducao/floresta-portuguesa>; <http://www.aiff.pt/asset/s/Visao-para-o-sector-florestal.pdf>

A PRINCIPAL CAUSA DE INCÊNDIOS FLORESTAIS EM PORTUGAL É O FOGO-POSTO (CAUSAS INTENCIONAIS).

Falso

Numa análise das causas dos incêndios florestais entre 2003 e 2013, o ICNF apurou que, no universo de ocorrências investigadas e com causa apurada, **os comportamentos negligentes (ex. queimadas, fogueiras, fumar, etc.) são responsáveis pelo maior número de ocorrência de incêndios florestais (56%).** As causas intencionais (fogo-posto) é a segunda mais comum (42%) enquanto apenas 2% dos incêndios têm origem em causas naturais. Um relatório anual para 2016 obteve resultados semelhantes (45%- negligência; 34% - fogo-posto; 20% - reacendimentos; 1% - causas naturais).

Fontes: Departamento de Gestão de Áreas Classificadas, Públicas e de Proteção Florestal - ICNF (2014). ANÁLISE DAS CAUSAS DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS 2003 - 2013.; Departamento de Gestão de Áreas Classificadas, Públicas e de Proteção Florestal - ICNF (2017). RELATÓRIO ANUAL DE ÁREAS ARDIDAS E INCÊNDIOS FLORESTAIS EM PORTUGAL CONTINENTAL: 2016.

OS EUCALIPTAIS FACILITAM A PROPAGAÇÃO DE INCÊNDIOS.

Verdadeiro

Esta planta, não só **apresenta características inflamáveis, como o facto de os seus troncos se “descascarem” naturalmente promove a acumulação de lenha no solo.** Para prevenir os incêndios nestas florestas de produção, é comum remover-se a vegetação de menor porte, o que algumas vezes é feito com herbicidas, agravando a perda de biodiversidade e a degradação do solo.

Para acrescentar, esta árvore é muito resiliente, apresentando grande resposta vegetativa após o fogo, tornando-se dominante nos sistemas degradados.

Fontes: Cheney, N.P., Richmond, R.R., 1980. The impact of extensive forest management on fire protection with special regard to plantations of eucalypts. In: Paper prepared for Eleventh Commonwealth Forestry Conference, September 7–25, 1980, Trinidad and Tobago.; Luke, R.H., McArthur, A.G., 1978. Bushfires in Australia. CSIRO Division of Forestry Research, Canberra.; Maia, P., Keizer, J., Vasques, A., Abrantes, N., Roxo, L., Fernandes, P., ... Moreira, F. (2014). Post-fire plant diversity and abundance in pine and eucalypt stands in Portugal: Effects of biogeography, topography, forest type and post-fire management. *Forest Ecology and Management*, 334, 154–162. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2014.08.030>; Mirra, I. M., Oliveira, T. M., Barros, A. M. G., & Fernandes, P. M. (2017). Fuel dynamics following fire hazard reduction treatments in blue gum (*Eucalyptus globulus*) plantations in Portugal. *Forest Ecology and Management*, 398, 185–195. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2017.05.016>

AS FLORESTAS SÃO AS MAIORES RESPONSÁVEIS PELA PRODUÇÃO DE OXIGÉNIO.

O oceano é também uma fonte muito importante de oxigénio atmosférico, através da fotossíntese realizada por algas, microalgas e bactérias fotossintéticas.

Fontes: Nevison, C. D., Keeling, R. F., Kahru, M., Manizza, M., Mitchell, B. G., & Cassar, N. (2012). Estimating net community production in the Southern Ocean based on atmospheric potential oxygen and satellite ocean color data. *Global Biogeochemical Cycles*, 26(1). <https://doi.org/10.1029/2011GB004040>



OS PEIXES INGEREM PLÁSTICO.

Verdadeiro

O plástico é uma das maiores causas de poluição no Oceano e representa a maior parte do lixo marinho. Quando sofre degradação mecânica, química e biológica (microorganismos) é transformado em pequenos pedaços - os microplásticos - cujo tamanho é menor do que 5mm. **Devido ao seu tamanho reduzido, os microplásticos acabam por ser ingeridos por vários organismos marinhos**, como crustáceos, moluscos, peixes e até aves marinhas. Um estudo feito em Portugal concluiu que os peixes apanhados no estuário do rio Tejo, perto da zona metropolitana de Lisboa, eram os que continham maior concentração de microplásticos no trato digestivo.

Fontes: Neves, D., Sobral, P., Ferreira, J. L., & Pereira, T. (2015). Ingestion of microplastics by commercial fish off the Portuguese coast. *Marine Pollution Bulletin*, 101(1), 119–126.; Smith, M., Love, D. C., Rochman, C. M., & Neff, R. A. (2018). Microplastics in Seafood and the Implications for Human Health. *Current Environmental Health Reports*.; APA (Associação Portuguesa do Ambiente): <https://apambiente.pt/index.php?ref=17&subref=1249&sub2ref=1319&sub3ref=1325>

SE AS ABELHAS SE EXTINGUIREM, O BEM-ESTAR HUMANO É GRAVEMENTE AFETADO.

Verdadeiro

As abelhas são, no geral, o maior polinizador das culturas agrícolas (outros polinizadores incluem outros insetos, aves e mamíferos). **Sem as abelhas, muitas das plantas que hoje servem de alimento para a população deixariam de estar disponíveis**, pondo em causa o bem-estar e até a sobrevivência humana. Algumas causas do decréscimo das populações de abelhas a nível global são o uso intensivo de pesticidas, a perda de habitat e as alterações climáticas.

Fontes: Kleijin et al. (2015). Delivery of crop pollination services is an insufficient argument for wild pollinator conservation. *Nature Communications*, 6(1).; Food and Agriculture Organization (FAO). Declining bee populations pose threat to global food security and nutrition.

NEM TODAS AS PLANTAS EXÓTICAS TÊM UM IMPACTO NEGATIVO NOS ECOSISTEMAS.

Verdadeiro

Em Portugal continental, ao longo dos dois últimos séculos, e especialmente nas últimas décadas, o número de espécies de plantas exóticas tem aumentado muito, ascendendo atualmente a cerca de 670 espécies, o que corresponde a aproximadamente 18% da flora de Portugal. Nos arquipélagos da Madeira e dos Açores, o número de espécies exóticas é também muito elevado, sendo que as percentagens rondam os 43% e os 60% respetivamente.

Dentro das plantas exóticas temos as **casuais, as naturalizadas e as invasoras**. As primeiras podem florir e ocasionalmente reproduzir-se numa área mas sem manter grandes populações; as naturalizadas são aquelas que se adaptaram, reproduzindo-se persistentemente e mantendo populações ao longo de vários ciclos de vida sem intervenção direta do Homem; e por fim, as **invasoras** que também se expandem natural e rapidamente (sem a intervenção direta do Homem) mas ao contrário das anteriores produzem **alterações significativas ao nível da composição, estrutura ou processos dos ecossistemas, chegando inclusivamente a eliminar outras espécies**.

Como exemplo de espécies exóticas que não têm um impacto negativo nos ecossistemas são muitas das espécies agrícolas comercializadas em Portugal, como é o caso do milho-painço (produzido para alimentação humana e animal), do arroz, do tomate ou da alface.

Fontes: Invasoras: <http://invasoras.pt/>; Flora-On: <https://flora-on.pt/>; Almeida, J., & Freitas, H. (2012). Exotic flora of continental Portugal – a new assessment. *Bocconea*, 24, 231–237.; Jardim, R., & Sequeira, M., (2008). As plantas vasculares (Pteridophyta e Spermatophyta) dos arquipélagos da Madeira e das Selvagens. Borges, P. A. V., Abreu, C., Aguiar, A. M. F., Carvalho, P., Jardim, R., Melo, I., Oliveira, P., Sérgio, C., Serrano, A. R. M., Vieira, P. (eds) A list of the terrestrial fungi, flora and fauna of Madeira and Selvagens archipelagos, Direcção Regional do Ambiente da Madeira and Universidade dos Açores, Funchal and Angra do Heroísmo, 157–178; Silva, L., & Smith, C. (2006). A quantitative approach to the study of non-indigenous plants: an example from the Azores Archipelago. *Biodiversity and Conservation*, 15 (5), 1661–1679.

A PREOCUPAÇÃO COM A EXTINÇÃO DAS ESPÉCIES É UMA QUESTÃO ÉTICA.

A extinção de uma espécie raramente é um evento isolado. A perda de uma ou mais espécies pode **desencadear um efeito cascata na perda de biodiversidade, o que pode levar ao colapso de comunidades e ecossistemas inteiros**. As relações altamente dependentes, especializadas e/ou com uma resposta evolutiva lenta exibem maior probabilidade de extinção secundária.

A exploração de recursos intensiva de populações e habitats naturais levou a um aumento das taxas de mortalidade e à diminuição da abundância de muitas espécies. Existe, atualmente, uma preocupação crescente de que isso possa fazer com que ocorram um grande número de extinções e alterações nos ecossistemas como consequência.

Suspeita-se da relação entre os consumidores de topo e a atmosfera nos ecossistemas de água doce, marinha e terrestre. Cascatas tróficas associadas à presença ou ausência de peixes predadores nos lagos podem afetar a densidade do fitoplâncton, afetando a taxa de produção primária, a taxa de captação de CO₂ e a direção do fluxo de carbono entre os lagos e a atmosfera.

Fontes: Dunne, J. A., & Williams, R. J. (2009). Cascading extinctions and community collapse in model food webs. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*, 364 (1524), 1711–1723.; Brodie, J. F., Aslan, C. E., Rogers, H. S., Redford, K. H., Maron, J. L., Bronstein, J. L., & Groves, C. R. (2014). Secondary extinctions of biodiversity. *Trends in Ecology & Evolution*, 29 (12), 664–672.; Säterberg, T., Sellman, S., & Ebenman, B. (2013). High frequency of functional extinctions in ecological networks. *Nature*, 499 (7459), 468–470.; Estes, J. A.,

Terborgh, J., Brashares, J. S., Power, M. E., Berger, J., Bond, W. J., Carpenter, S. R., Essington, T. E., Holt, R. D., Jackson, J. B. C., Marquis, R. J., Oksanen, L., Oksanen, T., Paine, R. T., Pickett, E. K., Ripple, W. J., Sandin, S. A., Scheffer, M., Schoener, T. W., Shurin, J. B., Sinclair, A. R. E., Soulé, M. E., Virtanen, R., & Wardle, D. A. (2011). Trophic Downgrading of Planet Earth. *Science*, 333 (6040), 301–306.



O USO DE PLÁSTICOS BIODEGRADÁVEIS É UMA SOLUÇÃO PARA COMBATER O LIXO NOS OCEANOS.

Falso

Na grande maioria dos casos, os plásticos biodegradáveis só se degradam em instalações de compostagem industrial a altas temperaturas, e não nos compostores que temos em casa. Contudo, esta distinção não é esclarecida aos consumidores, que podem supor, por engano, que estes plásticos se irão decompor num intervalo de tempo razoável sob condições ambientais normais.

O PLA (poliácido láctico) é o plástico biodegradável mais usado no mundo, no entanto apenas é degradado sob condições extremas. São poucos os plásticos biodegradáveis que se degradam numa ampla variedade de ambientes não supervisionados, acabando assim por se acumularem no meio ambiente.

Além disso, estudos revelam que como consequência da degradação de alguns plásticos biodegradáveis, como é o caso do PHB (Poli-3-hidroxibutirato), **são libertados nanoplasticos prejudiciais para os organismos**, podendo vir mesmo a ser um problema para a saúde humana, não sendo seguros para o meio ambiente.

Fontes: Greenpeace: <https://www.greenpeace.org/usa/>; Vaverková, M., Kotovicová, J., & Adamcová, D. (2011). Testing the biodegradability and biodegradation rates of degradable/biodegradable plastics within simulated environment. *Infrastructure and Ecology of rural areas*, 93–101.; Narancic, T.; Verstichel, S., Chaganti, S. R., Morales-Gamez, L., Kenny, S. T., Wilde, B., Padamati, R. B., & O'Connor, K. E. (2018). Biodegradable plastic blends create new possibilities for end-of-life management of plastics but they are not a Panacea for plastic pollution. *Environmental Science & Technology*, 52 (18), 10441–10452.; González-Pleiter, M., Tamayo-Belda, M., Pulido-Reyes, G., Amariei, G., Leganés, F., Rosal, R., & Fernández-Piñasa, F. (2019). Secondary nanoplastics released from a biodegradable microplastic severely impact freshwater environments. *Environmental Science: Nano*, 6, 1382–1392.

UTILIZAR COPOS DE PAPEL DESCARTÁVEIS É MAIS ECOLÓGICO QUE PLÁSTICO.

De facto, o lixo que vemos à deriva nos oceanos inclui, em grande parte, objetos de plástico descartável (que são despejados ou provenientes de uma má gestão dos resíduos) e os microplásticos (que originam da degradação dos mesmos ou da cosmética que usamos no dia-a-dia). **Este lixo causa a morte de muitos animais** que nele se emaranham. Para acrescentar, os **microplásticos estão associados a contaminantes** que acabam por ser também consumidos pelos organismos. Já foram relatadas centenas de espécies afetadas pelo plástico, incluindo peixes para consumo humano, tornando-se potencialmente preocupante para a nossa saúde. Para além dos impactos ecológicos, o plástico nos oceanos afeta também a economia e turismo, ao aflorar nas praias em grandes quantidades.

Por outro lado, a **transição do plástico de uso único para o mesmo tipo de objetos em papel vem associada a um impacto ambiental de diferente, e igualmente séria, dimensão**, especialmente em Portugal, onde há elevada tendência para plantar florestas de produção monoespecíficas de eucalipto (com a principal finalidade de abastecer a indústria da pasta de papel e, conseqüentemente, a indústria do papel e

do cartão). Segundo o mais recente Inventário Florestal Nacional da ICNF, os eucaliptais ocupam cerca de 26% da floresta em Portugal continental, tendo vindo a aumentar ao longo dos últimos 50 anos. Assim, o **eucalipto é a árvore que ocupa mais solo em Portugal continental**, seguida do sobreiro e do pinheiro-bravo, que ocupam cerca de 22% cada um.

Para além da grande área de solo ocupado, as plantações de eucalipto provocam **impactos negativos** também a outros níveis. Nomeadamente, devido aos seus rápidos ciclos de produção e exploração intensiva, há um enorme consumo de nutrientes do solo, sem que estes sejam repostos com a mesma rapidez; a hidrofobicidade desta espécie promove a impermeabilização e erosão dos solos; é comum a perda de coberto vegetal espontâneo e, devido a esta ser uma espécie exótica, não fornece qualquer benefício à fauna, sendo agravada a perda de diversidade quando comparada com monoculturas de espécies autóctones. Finalmente, esta árvore é extremamente inflamável, propagando muito rapidamente os fogos florestais e, graças à sua resiliência, apresenta grande resposta vegetativa, tornando-se dominante nos sistemas degradados.

Devemos ter também em atenção que o **papel com gordura ou produzido com a finalidade de contactar com alimentos e bebidas não pode ser reciclado**. Assim, o uso de materiais reutilizáveis é a melhor forma de reduzir o impacto ecológico.

Fontes: Alves, A. M., Pereira, J. C., Silva, J.N., (2007). O Eucaliptal em Portugal: Impactes Ambientais e Investigação Científica. Instituto Superior de Agronomia.; Barboza, L.G.A., Gimenez, B.C.G., 2015. Microplastics in the marine environment: current trends and future perspectives. *Mar. Pollut. Bull.* 97 (1–2):5–12. <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpolbul.2015.06.008>.; Derraik, J.G.B., 2002. The pollution of the marine environment by plastic debris: a review. *Mar. Pollut. Bull.* 44 (9):842–852. [http://dx.doi.org/10.1016/S0025-326X\(02\)00220-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0025-326X(02)00220-5).; Ferreira, A. J. D., Coelho, C. O. A., Walsh, R. P. D., Shakesby, R. A., Ceballos, A., & Doerr, S. H. (2000). Hydrological implications of soil water-repellency in Eucalyptus globulus forests, north-central Portugal. In *Journal of Hydrology* (Vol. 231–232, pp. 165–177). Elsevier Science B.V. [https://doi.org/10.1016/S0022-1694\(00\)00192-X](https://doi.org/10.1016/S0022-1694(00)00192-X); GESAMP, 2016. Sources, fate and effects of microplastics in the marine environment: part two of a global assessment. In: Kershaw, P.J., Rochman, C.M. (Eds.), IMO/FAO/UNESCO-IOC/UNIDO/WMO/IAEA/UN/UNEP/UNDP Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection. Reports and Studies Series. GESAMP No. 93. International Maritime Organization, London (220 p.); GPP, (2018). Caracterização económica do complexo florestal. *CULTIVAR*, 14, 113-119.; ICNF, 2015. 6º Inventário Florestal Nacional.; Iezzi, M. E., Cruz, P., Varela, D., De Angelo, C., & Di Bitetti, M. S. (2018). Tree monocultures in a biodiversity hotspot: Impact of pine plantations on mammal and bird assemblages in the Atlantic Forest. *Forest Ecology and Management*, 424, 216–227. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2018.04.049>; Jang, Y.C., Hong, S., Lee, J., Lee, M.J., Shim, W.J., 2014. Estimation of lost tourism revenue in Geoje Island from the 2011 marine debris pollution event in South Korea. *Mar. Pollut. Bull.* 81 (1), 49–54.; Katsanevakis, S., 2008. Marine debris, a growing problem: sources, distribution, composition, and impacts. In: Hofer, T.N. (Ed.), *Marine Pollution: New Research*. Nova Science Publishers, New York, pp. 277–324.; Keizer, J. J., Coelho, C. O. A., Shakesby, R. A., Domingues, C. S. P., Malvar, M. C., Perez, I. M. B., ... Ferreira, A. J. D. (2005). The role of soil water repellency in overland flow generation in pine and eucalypt forest stands in coastal Portugal. *Australian Journal of Soil Research*, 43(3), 337–349. <https://doi.org/10.1071/SR04085>; Maia, P., Keizer, J., Vasques, A., Abrantes, N., Roxo, L., Fernandes, P., ... Moreira, F. (2014). Post-fire plant diversity and abundance in pine and eucalypt stands in Portugal: Effects of biogeography, topography, forest type and post-fire management. *Forest Ecology and Management*, 334, 154–162. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2014.08.030>; Marques, R., Ranger, J., Villette, S. & Granier, A. (1997). Nutrient dynamics in a chronosequence of Douglas-fir (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) stands on the Beaujolais Mountains (France). 2. Quantitative approach. *For. Ecol. Manag.*, 92, 167-197.; Mathalon, A., Hill, P., 2014. Microplastic fibers in the intertidal ecosystem surrounding Halifax Harbor, Nova Scotia. *Mar. Pollut. Bull.* 81 (1):69–79. <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpolbul.2014.02.018>.; Napper, I.E., Bakir, A., Rowland, S.J., Thompson, R.C., 2015. Characterisation, quantity and sorptive properties of microplastics extracted from cosmetics. *Mar. Pollut. Bull.* 99 (1–2):178–185. <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpolbul.2015.07.029>.; Pettipas, S., Bernier, M., Walker, T.R., 2016. A Canadian policy framework to mitigate plastic marine pollution. *Mar. Policy* 68, 117–122.; Sociedade Ponto Verde, (Acedido em Fevereiro de 2020). Regras de Separação. https://www.pontoverde.pt/regras_de_separacao.php.; Wang, J., Tan, Z., Peng, J., Qiu, Q., Li, M., 2016. The behaviors of microplastics in the marine environment. *Mar. Environ. Res.* 113:7–17. <http://dx.doi.org/10.1016/j.marenvres.2015.10.014>.; Xanthos, D., & Walker, T. R. (2017, May 15). International policies to reduce plastic marine pollution from single-use plastics (plastic bags and microbeads): A review. *Marine Pollution Bulletin*. Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2017.02.048>.

RECICLAR É UM MITO.

Os resíduos, definidos pela Diretiva 2008/98/CE como «quaisquer substâncias ou objetos de que o detentor se desfaz ou tem a intenção ou obrigação de se desfazer» representam uma enorme perda de recursos materiais e energéticos. A maior parte vai parar a aterros, que ocupam espaço e podem causar poluição atmosférica, da água e do solo. **Ao reciclar, garante-se a valorização de um resíduo como recurso**. Há, portanto, benefícios económicos, ambientais e para a saúde pública, já que a reciclagem contribui para reduzir o tamanho das lixeiras.

Segundo a PORDATA, em 2018 a taxa de reciclagem dos resíduos municipais, isto é, a percentagem de lixo, produzido pelos municípios, que é reciclado, em Portugal foi de 28,9%, um valor baixo em comparação com a média europeia (47.4%).

Em 2018, cada português produziu, em média, 1.38kg de resíduos por dia, o que representa cerca de 507 kg/hab.ano. O principal destino final destes continua a ser o aterro (33%). A solução, para já, **passa por produzir menos resíduos e reciclá-los cada vez mais**.



resíduos municipais.

AS DRAGAGENS NO SADO PARA ALARGAMENTO E APROFUNDAMENTO DO CANAL MARÍTIMO DE ACESSO AO PORTO DE SETÚBAL TEM IMPACTES NEGATIVOS AO NÍVEL DA BIODIVERSIDADE DO ESTUÁRIO.

Verdadeiro

Na Declaração de Impacte Ambiental para o projeto de “Melhoria da Acessibilidade Marítima ao Porto de Setúbal”, preveu-se que as dragagens no estuário teriam impactes ambientais negativos. Os principais impactes apontados foram o **ruído subaquático, a suspensão de sedimentos e a turbidez na coluna de água**. Os ruídos subaquáticos emitidos pelas dragas, afetam principalmente a comunidade de golfinhos roazes-corvineiros (*Tursiops truncatus*). Estes comunicam através de emissões acústicas, pelo que, o mascaramento dos sinais de comunicação pelo ruído dos motores de sucção das dragas pode introduzir uma forte perturbação na sua dinâmica social e comportamental, assim como comprometer a sua alimentação. A suspensão de sedimentos do fundo afeta a qualidade da água, já que estes podem ser tóxicos e poluentes, para além de aumentar a turbidez da água. Além disso, provoca atarramento e asfixia das pradarias marinhas que são habitats importantes e protegidos a nível europeu e que servem de “berçário” a várias espécies. Desta forma, causa alterações na comunidade bentónica presente. Espécies de bivalves, como as ostras, e cefalópodes, como polvo e choco, para além de algumas espécies de peixes, poderão ser gravemente afetadas. **Para além de importância ecológica destas espécies, não se pode ignorar a elevada importância socio-económica para a região.**

Apesar destes impactes ambientais negativos, o estudo de impacte ambiental foi aprovado pela APA (Associação Portuguesa do Ambiente), uma vez que os impactes foram considerados “temporários, reversíveis e passíveis de minimização”. A verdade é que **passados 2 meses de dragagens, foram reportados animais mortos e lixo nas praias**, mas a relação entre estas ocorrências e as dragagens ainda não foi comprovada. A associação SOS Sado também levantou algumas questões sobre os sensores das dragas que monitoram as poeiras levantadas não estarem a funcionar, mas não obteve resposta por parte da APA.

Fontes: APA. Declaração de Impacte Ambiental: Melhoria da Acessibilidade Marítima ao Porto de Setúbal; APSS - Administração dos Portos de Setúbal E Sesimbra. Estudo de Impacte Ambiental do projeto de melhoria da acessibilidade marítima ao Porto de Setúbal; TSF. “Lixo nas praias e animais mortos.” SOS Sado preocupada com impacto das dragagens”

A LEI NÃO PROÍBE A CONSTRUÇÃO DE HABITAÇÕES EM DUNAS COSTEIRAS.

Falso

As dunas costeiras são importantes ecossistemas de transição entre áreas continentais e o mar e prestam diversos serviços à sociedade como a proteção contra a erosão marinha, já que formam uma barreira física natural bastante resistente ao efeito dos ventos e das ondas. Devido à sua importância, fazem parte da Reserva Ecológica Nacional (REN) cujo regime jurídico as protege de obras de construção e urbanização, já que estas põem em causa as suas funções naturais.

No passado, o crescimento da população humana no litoral levou a uma ocupação cada vez maior dos espaços adjacentes ao mar e não houve preocupação em proteger os sistemas dunares. A construção desordenada de frentes urbanas, assim como outras consequências resultantes da sobrepopulação nestas

zonas levou à degradação de muitas dunas, aumentando por consequência alguns desastres naturais nas zonas litorais.

Hoje em dia, devido à proteção destes locais por parte da legislação, muitas casas que foram construídas em cima das dunas nos anos 60/70 estão em risco de ser demolidas.

Fonte: Decreto-Lei n.º 166/2008 de 22 de Agosto

É OBRIGATÓRIO POR LEI REALIZAR UM ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL PARA TODOS OS PROJETOS SUSCEPTÍVEIS DE PRODUZIR EFEITOS NEGATIVOS NO AMBIENTE.

Verdadeiro

Segundo a Lei n.º 19/2014, de 14 de abril, os **projetos públicos ou privados que possam afetar o ambiente, o território ou a qualidade de vida dos cidadãos têm que ser obrigatoriamente sujeitos a uma avaliação de impacte ambiental antes do seu licenciamento**, e esta deve ser ponderada aquando da tomada de decisão de autorização.

A Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) inclui um Estudo de Impacte Ambiental (EIA) e a condução de um processo administrativo regulado pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto-lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, que inclui uma componente de participação pública (através do qual os cidadãos podem contribuir para a tomada de decisão). Após terminar o processo de AIA, a Declaração de Impacte Ambiental (DIA) é publicada e pode ser favorável, favorável condicionada, ou desfavorável. O projeto pode ser autorizado no caso da DIA ser favorável ou favorável condicionada, sendo que nesta a DIA especifica as condições em que o projeto pode ser autorizado. No entanto, a DIA desfavorável “extingue o processo de AIA”.

Fontes: APA, (2020). Participação pública em matéria de ambiente.; Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto-lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro; Lei n.º 19/2014, de 14 de abril

APESAR DO NOVO AEROPORTO DO MONTIJO TER IMPACTO NEGATIVO NA AVIFAUNA, OS BENEFÍCIOS SOCIOECONÓMICOS JUSTIFICAM A SUA CONSTRUÇÃO.

O novo aeroporto do Montijo situa-se muito próximo da Reserva Natural do Estuário do Tejo (criada pelo Decreto-Lei n.º 565/76, de 19 de julho e com Plano de Ordenamento publicado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 177/2008, de 24 de novembro; sobrepõe-se com o Sítio de Importância Comunitária (SIC) do Estuário do Tejo (criado pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril); e sobrepõe-se com a Zona de Proteção Especial (ZPE) do Estuário do Tejo (criada pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril). Para acrescentar, o Estuário do Tejo está classificado como Zona Húmida com interesse internacional para as aves aquáticas (Decreto n.º 101/80, de 9 de outubro) e como Important Bird Area criada pela BirdLife International. Sendo, assim, o **Estuário do Tejo considerado um dos maiores estuários da Europa Ocidental, sendo a zona húmida portuguesa mais importante para as aves aquáticas e uma das mais importantes da Europa.** É um local chave para as aves migratórias na rota do Atlântico Este, em particular durante os períodos de migração e invernada. **O Estuário do Tejo chega a servir de refúgio para 200.000 aves aquáticas e sequestra elevados níveis de carbono nas suas pradarias marinhas, ajudando assim a mitigar o aquecimento global.**

A construção do aeroporto do montijo irá ter um **impacte negativo e irreversível** na dinâmica sedimentar da margem esquerda do rio Tejo; na avifauna do estuário (devido aos voos das aeronaves e da redução das áreas de refúgio, alimentação e nidificação); na fauna e na flora da Reserva Natural do Estuário do Tejo e no Sítio de Importância Comunitária; nas salinas do Samouco

Deve-se também realçar **outros riscos, entre eles socioeconómicos**, evidenciados igualmente pelo estudo de impacte ambiental e o respetivo resultado de consulta pública: a colisão de aviões com aves de grande porte, como as que ocorrem no estuário do Tejo (flamingos, corvos marinhos, gansos, entre outros), é um risco de segurança, especialmente ao sobrevoar tão perto das populações locais; há um grande perigo de contaminação do aquífero do Tejo-Sado (que abastece os concelhos da Península de Setúbal e assegura as necessidades de água da agricultura e da indústria; a atividade económica gerada através de birdwatching e turismo da natureza; as dimensões deste aeroporto apenas irão resolver a saturação do aeroporto Humberto Delgado a curto-prazo, prevendo-se que este problema volte a surgir num futuro próximo; destruição das antigas salinas; ultrapassagem de valores limite de ruído sonoro recomendados pela Organização Mundial

de Saúde; elevado risco sísmico inerente da região; qualidade do ar associada à exposição de benzeno e partículas ultrafinas suscetíveis de promover doenças respiratórias, cardiovasculares, neurológicas e problemas no desenvolvimento fetal e cognitivo das crianças.

Concluindo, apesar desta região estar protegida por diversos decretos de lei de interesse europeu e internacional, e do estudo de impacte ambiental realçar os diversos impactes negativos, tanto ecológicos, como económicos, como para a saúde e bem-estar de quem habita a região, a APA decidiu “favorável condicionado”, apresentando formas de mitigação dos impactes. Mas é importante ter consciência que conservar é muito mais eficaz que recuperar.

Fonte: APA, (2020). Declaração de Impacte Ambiental - Aeroporto do Montijo e Respetivas Acessibilidades.

A PROTEÇÃO DE ÁREAS PROTEGIDAS NO TERRITÓRIO PORTUGUÊS TEM-SE MOSTRADO EFICAZ.

A Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP) é constituída pelas áreas protegidas classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho e dos respetivos diplomas regionais de classificação. São classificadas como áreas protegidas as áreas terrestres e aquáticas interiores e as áreas marinhas em que a biodiversidade ou outras ocorrências naturais apresentem uma relevância especial que exija medidas específicas de conservação e gestão, em ordem a promover a gestão racional dos recursos naturais e a valorização do património natural e cultural, regulamentando as intervenções artificiais susceptíveis de as degradar.

No caso dos Parques Nacionais, das Reservas Naturais e dos Parques Naturais, a gestão compete a comissões diretivas constituída por dois elementos do ICN, um representante da respetiva Câmara Municipal e uma comissão consultiva. Os Monumentos Naturais e os Sítios Classificados são geridos directamente pelo ICN, enquanto as Paisagens Protegidas são da responsabilidade das autarquias locais. Todas estas áreas estão sujeitas a um plano de ordenamento com a finalidade de implementar uma política de gestão integrada e eficaz. No entanto, estes na grande maioria dos casos contêm **informação desatualizada ou até desadequada** por não ter sido recolhida para o fim a que se destina. O que dificulta a sua gestão, dado que **as decisões passarão a ser casuísticas, de difícil integração e, por isso, pouco eficazes**. Na verdade, só com a existência de planos de ordenamento bem executados é que se poderá esperar uma gestão correcta das áreas protegidas.

Outro problema associado à conservação da natureza, é o facto das suas medidas não serem na sua grande maioria tangíveis, dificultando a avaliação quantitativa das suas acções. O que não vai de encontro à sociedade economicista em que vivemos, onde parece que todas as acções têm que ser quantificadas em termos económicos, para aferir a sua eficácia. O que acaba por fazer com que as áreas protegidas acabem por ser **consideradas como fatores negativos para o desenvolvimento**, especialmente pelas populações que aí residem. Isto e o facto de serem criadas **diversas restrições e poucas ou nenhuma compensações**, leva a que haja um sentimento de repúdio por parte da população relativamente às áreas protegidas, o que por sua vez leva a um “divórcio” entre a população local e as áreas protegidas. Tudo isto contribui para a pouca eficácia da proteção de áreas protegidas. Além disso, há um **défice enorme de recursos financeiros e humanos**.

Fontes: ICNF: <https://www.icnf.pt/>; Silva, Carlos P. Áreas Protegidas em Portugal: Que papel? Conservação versus desenvolvimento. <http://geoinova.fcsh.unl.pt/revistas/files/n2-2.pdf>



Mestrado em Ecologia e Ambiente

Educação Ambiental