

Memória Descritiva do Programa CIRCULAR101

Enquadramento

A transição para uma Economia Circular é um tema bastante presente não só na estratégia europeia como nacional, que identifica a necessidade de um novo modelo económico eficiente em recursos e neutro em carbono, onde produtos e materiais são mantidos e utilizados durante o maior tempo possível.

No entanto, a 3drivers considera que esta nova necessidade não se encontra refletida na educação, sendo que os estudantes universitários não têm ainda nos seus currículos as bases necessárias para introduzir os conceitos da economia circular nos seus projetos e carreiras profissionais.

É neste contexto que surgiu o projetoCircular101, um projeto de educação ambiental que pretende complementar a formação dos estudantes, dando a conhecer o conceito de Economia Circular, os seus princípios e a sua aplicação em diferentes disciplinas, potenciando o efeito multiplicador a médio e longo prazo e promovendo uma mudança de comportamentos no público-alvo. Estes estudantes são os profissionais do futuro que terão um papel fundamental na transição do atual paradigma económico, social e ambiental para uma Economia Circular, não só com a criação de novas soluções, mas também com a disseminação de conhecimento.

Uma estratégia no âmbito da Educação Ambiental dirigida aos futuros profissionais constitui uma grande força motriz para uma alteração no paradigma necessária para a transição do país para uma economia circular.

Descrição do projeto

O projeto Circular101 é um programa de educação ambiental dirigido aos alunos universitários com o objetivo de complementar a sua formação académica com os princípios da Economia Circular. O programa pretende promover a adoção de comportamentos ambientalmente mais conscientes por parte dos estudantes como consumidores individuais, mas também potenciar a inclusão desta nova base de conhecimentos nas suas futuras atividades profissionais, incentivando o desenvolvimento de novos modelos de negócio focados no uso eficiente de recursos e disseminando o conhecimento nas suas respetivas áreas.

O Circular101 consiste na realização de um conjunto de atividades de formação de diferentes tipologias de forma a maximizar a sua eficácia junto dos estudantes.

Objetivos

O programa Circular101 pretende formar os estudantes universitários para os conceitos e princípios da Economia Circular e a sua aplicação prática no contexto real de forma a potenciar a sua implementação no dia-a-dia deste público-alvo. Importa destacar o efeito multiplicador destas ações nas suas futuras atividades profissionais, que contribuem para a mudança do atual sistema linear de consumo para um novo paradigma económico, social e ambiental assente nos pilares da Economia Circular, que procura preservar o valor dos recursos na economia o maior tempo possível, protegendo os ecossistemas, mas também o capital financeiro das empresas e da sociedade civil.

Mais especificamente, os objetivos do programa Circular101 contribuem diretamente para os objetivos específicos do Aviso do *Re-Educa: Educar para uma Economia Circular*, como representado na **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**

Tabela 1 - Objetivos específicos do Programa Circular101

Objetivos específicos do Programa Circular101	Objetivos específicos do Re-Educa: Educar para uma Economia Circular
Formação dos estudantes universitários relativamente ao tema da Economia Circular, focando no princípio do uso eficiente e sustentável de recursos e aumento do tempo de vida útil dos produtos através da reutilização, reparação e reciclagem	Realizar projetos de Educação Ambiental dirigidos aos cidadãos, designadamente a jovens em idade escolar, para a adoção de práticas mais sustentáveis, no uso eficiente e sustentável dos recursos, incentivando a sua reutilização e a extensão da sua utilidade como opção, com especial enfoque no reaproveitamento, reutilização e reciclagem dos produtos
Criação de espaços de discussão e de <i>brainstorming</i> envolvendo especialistas na área de Economia Circular e estudantes universitários, abordando os principais desafios observados atualmente e as melhores estratégias para alterar o atual paradigma económico, social e ambiental	Contribuir para um diálogo crítico, aberto e reflexivo sobre os novos desafios ambientais, designadamente a promoção de uma nova atitude relativamente à vida útil dos produtos e à redução do desperdício alimentar, dirigidas aos cidadãos, designadamente a jovens em idade escolar
Disseminação das atividades de educação realizadas e desenvolvimento de ações de sensibilização no sentido de promover alterações nos comportamentos dos estudantes como consumidores individuais para a adoção de um padrão de consumo sustentável e consciente	Fomentar a criação de valor e práticas ambientais mais sustentáveis, promovendo a alteração de comportamentos para padrões de consumo mais sustentáveis e conscientes de bens e serviços, dirigida aos consumidores individuais
Desenvolvimento de ações práticas que permitam aos estudantes aplicar os conceitos teóricos apreendidos num contexto real e discutir e comparar os resultados obtidos com outros participantes, permitindo a troca de experiências e disseminação de conhecimento	Promover ações que incentivem ao desenvolvimento e experimentação prática de soluções, monitorizando impactos e disseminando os resultados alcançados que melhorem a consciencialização ambiental dos consumidores finais e o seu conhecimento sobre a Economia Circular

Equipa Técnica

O desenvolvimento do projeto está a ser executado por uma equipa multidisciplinar e conhecedora da realidade local. Estes dois fatores são condições necessárias para o sucesso de uma estratégia na área da Educação Ambiental.

António Lorena

Managing Partner
3drivers
Especialista em
Economia Circular

O António Lorena faz parte da equipa da 3drivers desde 2014, onde é atualmente *Managing Partner* e Gestor de Projeto nas áreas de gestão de resíduos, avaliação estratégica e política pública. Tem desenvolvido vários projetos de avaliação técnica, ambiental e socioeconómica de sistemas de gestão de resíduos, e de apoio à política pública. Destacam-se a coordenação da revisão do PNGR em 2014 e do estudo “Contributos para uma Estratégia para o Uso Eficiente dos Recursos” para a Secretaria-Geral do Ambiente, em 2015. Para este projeto traz toda a sua experiência na gestão de resíduos e desenho de estratégias de eficiência no uso de recursos, assim como a experiência adquirida no projeto Construção Circular, financiado pelo Fundo Ambiental no âmbito do Aviso do Programa Apoiar uma nova Cultura Ambiental.

Ana Lopes

Gestora de Projetos
3drivers
Especialista em
sustentabilidade e
comunicação

A Ana tem mais de 20 anos de experiência como engenheira do ambiente, tendo desempenhado funções como Gestora do Ambiente e, nos últimos 12 anos, como consultora nas áreas de economia circular, carbono e sustentabilidade empresarial. Tem o Mestrado em Sistemas de Gestão Ambiental uma Licenciatura em Engenharia do Ambiente pela FCT NOVA e Especialização em Política do Ambiente, pelo INA.

Na 3drivers, enquanto Gestora de Projeto, tem coordenado vários projetos de avaliação ambiental de produtos e sistemas, destacando-se neste âmbito os projetos de Avaliação de Ciclo de Vida de empreendimentos hidroelétricos, e, no domínio da economia circular, os projetos para promoção e avaliação do potencial de simbioses industriais. Destaca-se ainda a coordenação e implementação de vários projetos de inovação e comunicação, como o Prémio Inov.Ação, da Valopneu, ou a Academia Electrão para o Electrão.

Sofia Carvalho

Consultora Sénior
3drivers
Especialista em gestão
de resíduos

A Sofia Carvalho começou o seu percurso profissional na 3drivers, onde trabalha há mais de 2 anos nas áreas da economia circular, da gestão de resíduos e da avaliação estratégica e política pública. Na 3drivers, assume a função de consultora técnica tendo desenvolvido vários projetos de natureza estratégica, com foco em estudos de avaliação técnica, ambiental e socioeconómica de produtos, serviços e sistemas. Para este projeto traz toda a sua experiência adquirida ao longo da sua atividade na área de gestão de resíduos e Economia Circular, particularmente no projeto Construção Circular, financiado pelo Fundo Ambiental no âmbito do Aviso do Programa Apoiar uma nova Cultura Ambiental.

Miguel Marques

Consultor sénior
 3drivers
 Especialista em
 sustentabilidade e
 comunicação

O Miguel é Consultor da 3drivers desde março de 2017, tem participado em vários projetos relacionados com de economia circular e de inovação. É Mestre em Engenharia do Ambiente, com especialização em Sistemas Ambientais, pela FCT NOVA.

Na 3drivers tem-se destacado pelo importante contributo na implementação de projetos de inovação e comunicação, como os projetos Prémio Inov.Ação da Valorpneu e a Academia Electrão para o Electrão, que procuram premiar as melhores ideias de negócio no âmbito da economia circular e gestão de resíduos. Destaca-se também a aplicação das metodologias de investigação social no âmbito da gestão de embalagens, como a avaliação do tempo de vida das embalagens, estudo realizado para a Novo Verde. No âmbito académico, estudou a sustentabilidade das organizações desportivas, conhecimento que tem utilizado também no desenvolvimento e análise de projetos no contexto de consultoria.

Para além destes, contou-se com a ajuda de vários especialistas externos, nomeadamente:

**Maria Alejandra
 Moreno**

É professora universitária na Universidade de Exeter e consultora na área de Economia Circular. Desde que concluiu o seu doutoramento em Design e Consumo Sustentável em 2013, a Mariale especializou-se no uso de métodos de design thinking para interpretar e analisar dados de fontes digitais e etnográficas para desenvolver intervenções de design sustentáveis e centradas no ser humano.

A Mariale tem 10 anos de experiência em investigação na área de design, aconselhando empresas sobre como criar oportunidades de criação de valor para inovar em direção a uma economia circular. As empresas com as quais trabalhou incluem Royal Mail, DS-Smith, Cisco, The Clearing, Philips, ENSO Tyres e Walmart, entre outras. Além disso, a Mariale desenvolveu programas de investigação e ensino para apoiar a transição para uma economia circular, colaborando atualmente com a Fundação Ellen MacArthur.

Samuel Niza

É membro integrado do IN+, Centro de Estudos em Inovação, Tecnologias e Políticas de Desenvolvimento do IST e fundador da Circular – Consultoria em Sustentabilidade Lda. Possui larga experiência na criação e coordenação de estudos e projetos de avaliação ambiental e energética, nomeadamente de Gestão Sustentável de Recursos e Avaliação do Ciclo de Vida.

Samuel Niza formou-se em Engenharia do Ambiente na Universidade Nova de Lisboa (1998) e iniciou a sua investigação (1999) no Centro para o Desenvolvimento Empresarial Sustentável do INETI. Em 2007, doutorou-se em Engenharia do Ambiente no IST, tendo desenvolvido a avaliação da estrutura biofísica (metabolismo) da economia portuguesa.

Entre 2008 e 2018 foi docente no IST lecionando a disciplina de Ecologia Industrial (onde os alunos são treinados a desenvolver projetos de Economia Circular) e mais tarde foi docente no Programa de Doutoramento em Sistemas Sustentáveis de Energia (SES) do Programa MIT Portugal, e docente da disciplina Gestão de Energia no IST. Tem orientado diversas teses de mestrado e doutoramento nestas áreas e publicado em diversas revistas com arbitragem científica (<https://orcid.org/0000-0003-0679-4027>).

Guilherme Azambuja

O Guilherme Azambuja é licenciado em Economia pela Nova School of Business and Economics. Atualmente, trabalha como consultor na interseção da área económica e da área ambiental, desenvolvendo projetos de natureza inovadora como o Circular101. É também co-fundador do Nova SBE Green Horizon Group, um grupo de estudantes criado para apoiar e desenvolver uma transição ambientalmente sustentável da Nova SBE.

Abordagem

Atividades

O programa Circular101 consiste em quatro atividades de diferentes tipologias, que permitem abranger um maior número de pessoas de forma mais eficaz, permitindo a apreensão de conceitos teóricos assim como a sua aplicação prática.



Circular101x

O MOOC Circular101x disponibiliza a todos os participantes um currículo sobre Economia Circular, que inclui os conceitos, casos de estudo, exercícios e entrevistas com os líderes neste tema



Hackathons Cidade Circular

Os Hackathons têm como objetivo juntar estudantes, designers, ambientalistas, investigadores, entre outros, para trabalhar em grupos para encontrar soluções inovadoras para cidades circulares



Circular GameChanger

O GameChanger é um simulador de gestão que permite aos alunos aplicarem estratégias para a circularidade enquanto gerem uma empresa, apostando no fecho do ciclo dos materiais, na eficiência energética e na descarbonização



Workshops Circular101

Os workshops, que serão realizados em diferentes regiões do país, são uma oportunidade para os estudantes aprenderem com especialistas da Economia Circular

Figura 1 - Atividades do programa Circular101

Segue-se a descrição das várias atividades desenvolvidas no âmbito do projeto Circular101.



Circular101x – Preparação dos conteúdos formativos e implementação na plataforma

Desenvolvimento do Circular101x, um *Massive Open Online Course* (MOOC) disponível para todos os estudantes universitários e outros interessados. Este tem como objetivo formar os estudantes para o conceito e princípios da Economia Circular, para a criação de valor nas cadeias de valor das empresas, apresentando também casos de boas práticas.



Workshops Circular101 – Preparação dos conteúdos e organização dos eventos

Organização de workshops direcionados aos estudantes de ensino superior, podendo também abranger profissionais, em diferentes regiões do país, de forma a introduzir os conceitos de economia circular e exemplos de sucesso de empresas ou inovações no contexto da economia circular.



Circular GameChanger – Modelação do jogo de simulação

Criação e dinamização de um jogo de simulação em que os participantes assumem a gestão de uma empresa fictícia devendo tomar decisões estratégicas no sentido de contribuir para a transição para uma Economia Circular, apostando no fecho do ciclo dos materiais, na eficiência energética e na descarbonização da atividade. Este jogo será disputado por equipas de estudantes de diferentes instituições de ensino traduzindo-se numa competição a nível nacional.



Hackathons Cidade Circular – Definição do âmbito e organização dos eventos

Organização de dois eventos que têm como objetivo juntar um grupo de participantes, como estudantes, designers, ambientalistas, investigadores, entre outros, para proporem soluções inovadoras, aplicadas à região em que se insere o evento, alinhadas com os princípios da Economia Circular. As iniciativas serão avaliadas pelo painel de especialistas sendo as mais criativas e promissoras premiadas.

Contributo para a ENEA 2020

As diferentes atividades do programa Circular101, com grande potencial para serem replicadas com outros parceiros, contribuem assim para a formação e sensibilização dos estudantes universitários para a sua participação na construção de uma economia circular e sustentável.

A nível da Educação Ambiental, destaca-se o enquadramento do programa Circular101 pelas medidas da Estratégia Nacional de Educação Ambiental (ENEA 2020) enquadradas pelos objetivos estratégicos ‘Educação Ambiental + Aberta’ e ‘Educação Ambiental + Participada’ (Tabela 2).

Tabela 2 - Contributos do programa Circular101 para as medidas da ENEA 2020

Medida	Contributos do programa Circular101
#4 Envolvimento dos cidadãos no seu km² de ação Corresponsabilizar os cidadãos no diagnóstico, proposta de resolução e nas atividades de melhoria no “seu” km ² de ação	Os hackathons permitem aos estudantes identificar os principais desafios na sua região e trabalhar no sentido de proporem soluções para a sua resolução
#6 Integração das matérias Ambientais nos curricula académicos Reforçar a abordagem às matérias ambientais nos curricula académicos das faculdades	O objetivo principal das atividades do programa passa por complementar a formação dos estudantes universitários para os princípios da Economia Circular, principalmente com a disponibilização de um MOOC disponível para todos os estudantes do país
#10 Promoção de campanhas de comunicação dirigidas aos cidadãos Promover campanhas de comunicação dirigidas aos cidadãos, potenciando a dimensão educativa de informação ambiental recorrendo a uma linguagem compreensível e acessível, sem perder o rigor científico	De forma paralela ao desenvolvimento das atividades do programa, será feita uma campanha de divulgação técnico-científica alargada com vista à disseminação das mesmas, apostando na sensibilização dos cidadãos para a importância dos princípios da Economia Circular e na divulgação de boas práticas
#11 Dinamização de programas e atividades de EA Apoiar programas e atividades de EA, incluindo a promoção de boas práticas e iniciativas meritórias em matéria ambiental	O projeto Circular101 trata-se de um programa de educação ambiental que envolve a criação de materiais didáticos e informativos relativos à Economia Circular e a promoção de boas práticas a nível individual e coletivo

Estas medidas são, por sua vez, enquadradas em três áreas-chave, nomeadamente, descarbonizar a sociedade, tornar a economia circular e, valorizar o território. Tendo por base o ponto 3.1 do Aviso, as diversas iniciativas constituintes deste projeto, que representam uma abordagem inovadora com um contributo significativo no domínio da Educação Ambiental, podem ser enquadradas na área-chave ‘Tornar a Economia Circular’, mas espera-se que possam contribuir também para a Valorização do Território e para a Descarbonização da Sociedade. De uma forma geral, este contributo traduz-se na formação e sensibilização dos futuros profissionais para a transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo o fecho do ciclo dos materiais, retendo o valor dos recursos o maior tempo possível na economia (Tabela 3).

Tabela 3 - Contributos do programa Circular101 para a área-chave 'Tornar a Economia Circular' da ENEA 2020

Área-chave 'Tornar a Economia Circular'	Contributos do programa Circular101
Desmaterialização, economia colaborativa e consumo sustentável	A formação dos estudantes universitários, nomeadamente as atividades de aplicação prática dos conceitos teóricos apreendidos, promovem a futura utilização sustentável dos recursos disponíveis focando na dissociação entre o crescimento económico e a extração de matérias-primas e produção de resíduos
Conceção de produtos e uso eficiente de recursos	As atividades do programa promovem a implementação de estratégias de ecodesign de produtos e equipamentos e a otimização dos processos e tecnologias do ponto de vista material e energético
Valorização de resíduos	A participação no MOOC e nos <i>workshops</i> , que tencionam reforçar a importância de uma gestão adequada dos resíduos, incentiva o fomento da recolha e de triagem dos resíduos nas futuras atividades profissionais, de forma a permitir uma reciclagem mais eficiente. Estas atividades promovem também o desenvolvimento de produtos que integram materiais recuperados promovendo o fecho do ciclo de materiais e aumento da produtividade dos recursos

Inovação e mérito do projeto

De forma geral, as atividades desenvolvidas no âmbito do programa Circular101 podem ser caracterizadas de forma positiva, nomeadamente devido ao seu mérito técnico-científico e ao seu carácter inovador.

O carácter inovador do programa Circular101 demonstra-se não só por ser o primeiro em muitos aspetos (primeiro MOOC em português sobre economia circular, primeiro hackathon sobre economia circular em Portugal, primeiro simulador de gestão circular), mas também por propor uma estrutura programática educativa para a economia circular. Apesar de ser um paradigma sobre o qual se tem discutido há já vários anos, só recentemente se começou a estabelecer as bases educativas (veja-se, por exemplo, o recente lançamento do *Learning Hub* da Fundação Ellen MacArthur ou os MOOC lançados pela Universidade de Delft nos últimos dois anos).

O programa Circular101 representa a ambição da 3drivers em criar um instrumento eficaz de educação ambiental dirigido a um público-alvo específico, facilmente replicável e escalável, nomeadamente através do MOOC e do simulador de gestão Circular GameChanger. Assim, o potencial de impacte é muito significativo, reconhecido pelas várias partes envolvidas, nomeadamente parceiros e pelos participantes nos workshops.

O mérito técnico-científico do Programa Circular101 deve-se à participação de várias personalidades de reconhecido mérito na área da educação para a economia circular, nomeadamente a Doutora Maria Alejandra Moreno e o Doutor Samuel Niza, para além da própria equipa da 3drivers que tem vindo a desenvolver projetos aplicados de economia circular. A experiência e conhecimento da equipa permitiu

desenvolver os conteúdos educativos com um elevado rigor e qualidade científica. Neste contexto, destaca-se os conteúdos desenvolvidos para a atividade do Simulador e para a atividade do Hackathon.

Potenciais impactos

A implementação das atividades do programa Circular101 resultará em impactos de médio e curto prazo, não só para o público-alvo, os estudantes de ensino superior, como também para a 3drivers, que terá a possibilidade de desenvolver mais o seu trabalho na área da Educação Ambiental, que considera fundamental para a sustentabilidade do setor.

Este será um motor de promoção do novo modelo circular permitindo a transferência de conhecimentos entre a 3drivers e outros especialistas em Economia Circular para os estudantes universitários. A implementação do programa de educação-ação Circular101 permitirá ainda a promoção da informação e conhecimento dos cidadãos e a promoção de boas práticas e a disponibilização de uma plataforma para o diálogo crítico sobre os desafios ambientais que se avizinham e as possíveis soluções a serem implementadas.

Sustentabilidade

Dada a importância do tema da Economia Circular não só à escala nacional, como também europeia, as entidades envolvidas na promoção do projeto, bem como o público-alvo de diferentes áreas académicas, potenciarão a evolução do programa Circular101 em fases subsequentes em coordenação com outras entidades, como associações profissionais, ONGA, entidades do ensino superior, entre outras.

O MOOC implementado no âmbito do projeto Circular101 e o *website* do projeto estarão disponíveis por um período de tempo alargado (pelo menos 3 anos). A nível dos materiais e dos conteúdos produzidos para o MOOC e para os *workshops*, estes foram desenhados de forma a manter a sua pertinência no médio prazo, garantindo que não se tornarão obsoletos após alguns anos.

As iniciativas de carácter pontual, tais como os workshops e os hackathons foram desenhados de forma a serem facilmente replicados ou alargados a outro tipo de público-alvo, sendo também exequível a expansão para novos temas e atividades.

Dependendo do sucesso das atividades desenvolvidas no âmbito deste projeto, a 3drivers propõe-se a alargar o âmbito do projeto, para além de março de 2020, atualizando as suas atividades para programas de educação mais avançados, para estudantes e profissionais já com algum conhecimento na área da Economia Circular (versão 102, 103, etc.).

Foram identificados alguns grupos de interesse que podem ampliar os benefícios associados ao projeto, podendo replicar as ações desenvolvidas no âmbito da Educação Ambiental e incorporar os conhecimentos

adquiridos na sua atividade. Destacam-se a interação com a Smart Waste Portugal e entidades públicas regionais que manifestaram interesse em integrar as atividades do programa Circular101 no âmbito de iniciativas como as Agendas Regionais para a Economia Circular. Destaca-se ainda os contactos com entidades como a Fundação Ellen MacArthur e especialistas como o Walter Stahel, que já manifestaram interesse em projetar algumas das atividades desenvolvidas.

Disseminação

A disseminação das atividades realizadas no âmbito do projeto tem recorrido aos meios de divulgação da 3drivers que, pela sua dimensão e influência nas áreas de educação e Economia Circular, permite um maior alcance da divulgação do projeto.

A disseminação da informação relevante do projeto e a promoção das suas atividades é feita com recurso a suportes de comunicação, nomeadamente a página website do projeto (www.circular101.pt), da página da 3drivers, das páginas dos parceiros (p.ex., www.smartwasteportugal.com), das redes sociais da 3drivers e das entidades envolvidas, entre outros.

Durante a realização de atividades presenciais junto da comunidade académica, como workshops e os hackathons, será também feita a disseminação do projeto e das outras atividades propostas, podendo recorrer a meios físicos (roll-ups, brochuras, entre outros).