

Economia Circular

Em projetos de I&D cofinanciados
no QREN e PT2020

Agência Nacional de Inovação

Abril de 2018

ECONOMIA CIRCULAR

João Ferreira¹

JEL Codes: O31, O38, Q55, Q58

A análise apresentada neste documento tem como base a conceção de Economia Circular adotada pela Comissão Europeia², que propõe “a transição para uma economia mais circular, em que o valor dos produtos, materiais e recursos se mantém na economia o máximo de tempo possível e a produção de resíduos se reduz ao mínimo”, contribuindo para “desenvolver uma economia sustentável, hipocarbónica, eficiente em termos de recursos e competitiva”.

O portal ECO.NOMIA (<http://eco.nomia.pt/>), enquanto uma das componentes do plano de ação do Ministério do Ambiente, propõe a seguinte definição para este conceito:

Economia Circular

“Conceito estratégico que assenta na redução, reutilização, recuperação e reciclagem de materiais e energia. Substituindo o conceito de fim-de-vida da economia linear, por novos fluxos circulares de reutilização, restauração e renovação, num processo integrado, a economia circular é vista como um elemento chave para promover a dissociação entre o crescimento económico e o aumento no consumo de recursos, relação até aqui vista como inexorável.”³

Considerando a ideia de transição para uma economia mais circular de apoio ao crescimento sustentável apresenta-se, de seguida, uma análise dos projetos de investigação e desenvolvimento cofinanciados no âmbito do QREN e do PT2020 enquadráveis nos conceitos de Economia Circular acima referidos.

Tendo em conta que não existe uma tipificação definida para o enquadramento dos projetos nestes conceitos, foram considerados enquadráveis aqueles que promovem uma gestão mais eficiente dos recursos naturais, que propõem o redesenho de processos ou produtos no sentido da otimização da utilização de recursos ou que propõem o desenvolvimento de novos produtos ou processos ecologicamente eficientes.

PESO DOS PROJETOS COM “ECONOMIA CIRCULAR” NOS PROJETOS FINANCIADOS

No período do QREN, 14% dos projetos de I&D financiados versavam em temáticas da Economia Circular, propondo uma economia mais eficiente e regenerativa na utilização de recursos. Durante o período do atual PT2020 a proporção de projeto financiados nesta área subiu para os 17%. Seguindo a tendência de crescimento, mas de forma mais acentuada, o investimento canalizado para projetos de Economia Circular aumenta de 12%, durante o QREN, para 22%, durante o PT2020.

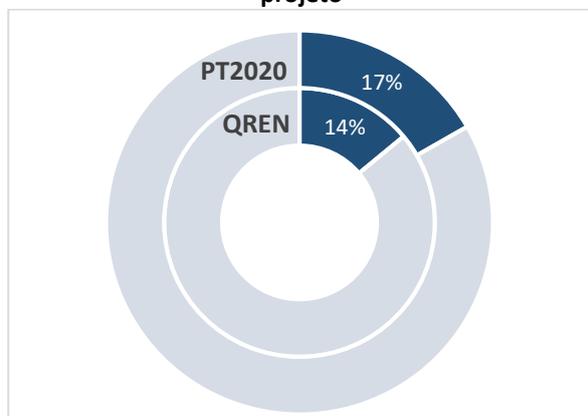
¹ ANI – Agência Nacional de Inovação

² COM (2015), Fechar o ciclo – plano de ação da UE para a economia circular. Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões.

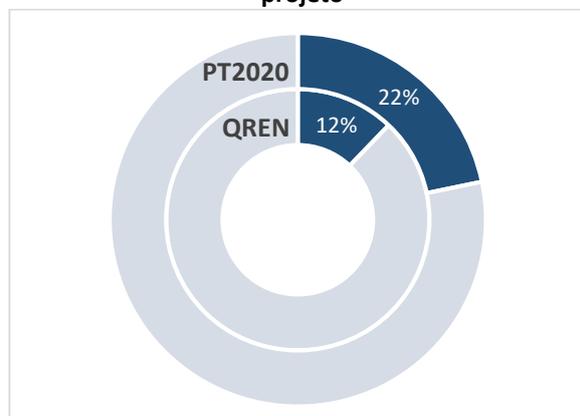
³ <http://eco.nomia.pt/pt/economia-circular/estrategias>

Foram identificados 201 projetos, com investimentos de 162,8 milhões de euros, durante o QREN, e 104 projetos, com 156,8 milhões de euros de investimento, durante o PT2020.

Distribuição dos projetos financiados, por área do projeto



Distribuição do investimento aprovado, por área do projeto

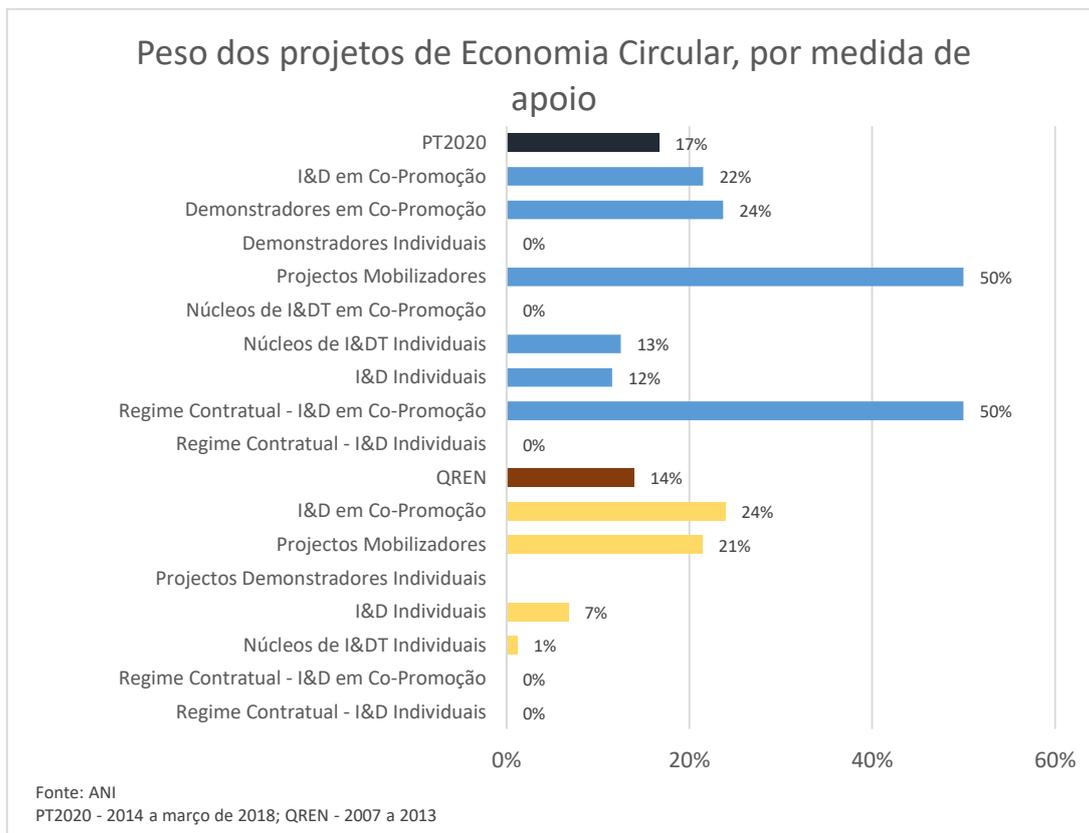


■ Projetos de Economia Circular ■ Projetos de outras áreas

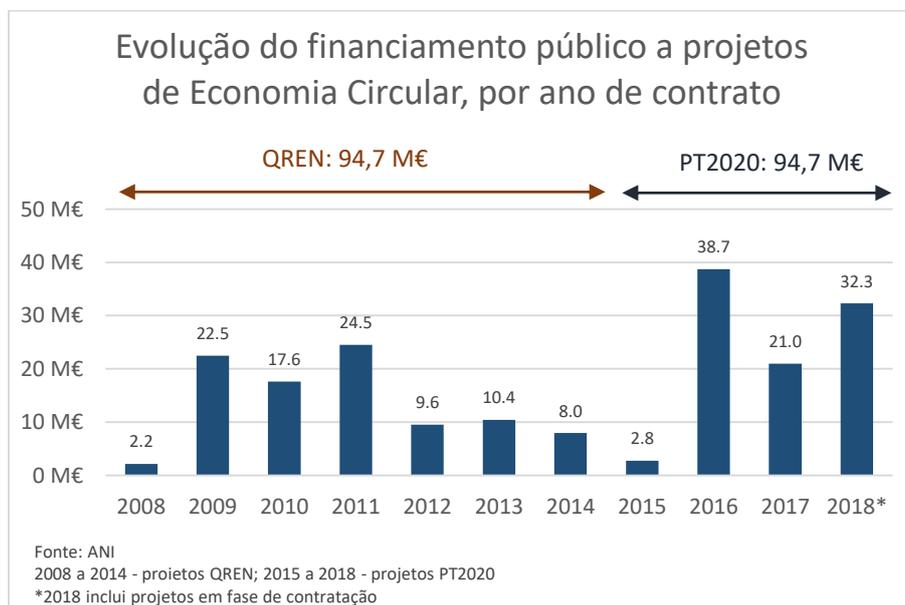
Fonte: ANI
PT2020 - 2014 a março de 2018; QREN - 2007 a 2013

O maior número de projetos enquadráveis no tema da Economia Circular continua a verificar-se nos projetos colaborativos de **I&D em Copromoção** (149 no QREN e 54 no PT2020), seguido dos projetos de **I&D Individual** (48 no QREN e 31 no PT2020). No entanto, **algumas medidas de apoio têm, agora, um maior peso relativo de projetos nesta área.**

A maior subida ocorre nos projetos que, apesar de serem em menor número, envolvem maiores investimentos, isto é, nos **Projetos Mobilizadores** (3 no QREN, com cerca de 22 milhões de euros de investimento, e 7 no PT2020, com cerca de 49 milhões de euros) e nos projetos do **Regime Contratual** (nenhum no QREN e 2 no PT2020, com cerca de 40 milhões de euros de investimento). De resto, estas duas tipologias de projetos representam, em conjunto, 57% dos investimentos aprovados no PT2020 para projetos na temática da Economia Circular.

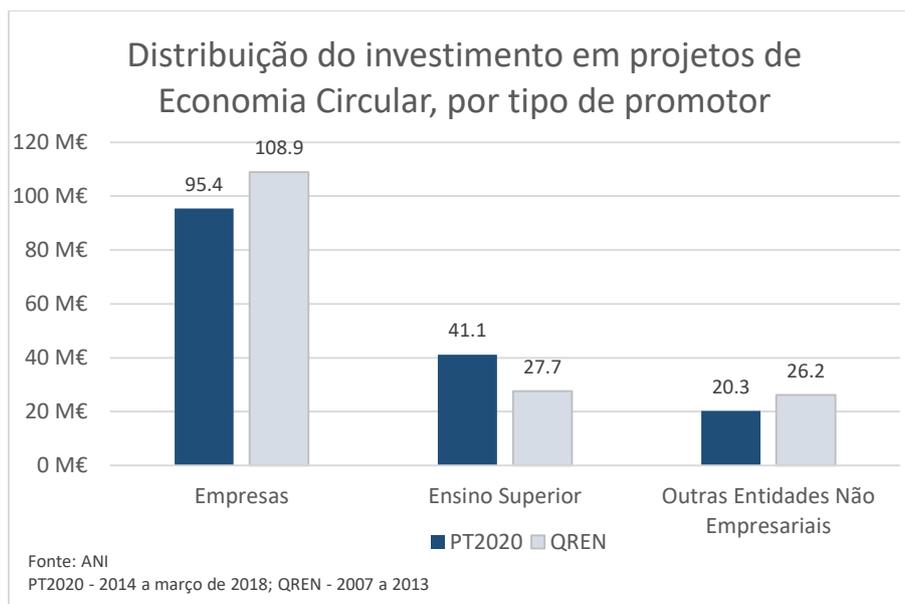


Na área da Economia Circular, o montante de financiamento público atribuído a projetos de I&D no decorrer do PT2020 já alcançou o montante atribuído no decorrer do QREN — 94,7 milhões de euros —, embora com cerca de metade dos projetos. Em 2016 foram assinados 40 contratos de projetos de I&D em CoPromoção e um projeto do Regime Contratual nesta temática, e em 2018 estão incluídos 6 Projetos Mobilizadores e mais um projeto do Regime Contratual, contribuindo para a tendência que se verifica de aumento dos valores de investimento, e correspondente financiamento público, nos projetos enquadráveis nos conceitos de Economia Circular.



OS PRINCIPAIS STAKEHOLDERS EM PROJETOS DE ECONOMIA CIRCULAR

Nos projetos de I&D cofinanciados com aplicação de conceitos da Economia Circular, **as empresas são responsáveis pela maior fatia de investimento, seguindo-se as entidades do ensino superior**. Apesar de ainda estar a meio do período de execução, no PT2020 os montantes de investimento nesta temática já se aproximam do verificado no QREN, durante um período de 7 anos.



Para ilustrar os principais intervenientes nos referidos projetos de I&D, apresenta-se, de seguida, as listas das empresas e entidades não empresariais com maiores volumes de investimento em projetos de Economia Circular.

Empresas com volume de investimento superior a 1 milhão de euros em projetos de Economia Circular:

Empresas	Nº de projetos	Investimento (M€)
PT2020		
Bosch Termotecnologia, S.A.	1	14,2
NAVIGATOR Paper Figueira, S.A.	1	5,7
CEI - Companhia de Equipamentos Industriais, Lda	3	2,4
COMPTA - Emerging Business, SA	2	2,0
RESPOL, Resinas, SA	1	1,5
FRAVIZEL - Equipamentos Metalomecânicos, S.A.	2	1,5
RIOPELE - Têxteis, S.A.	2	1,5
CMP - Cimentos Maceira E Pataias, S.A.	2	1,5
MAGNUM CAP, ELECTRICAL POWER STORAGE, LDA	3	1,4
ISOLAGO - Indústria De Plásticos, S.A.	1	1,3
Sapex Agro, SA	1	1,3
FRONTWAVE - Engenharia e Consultoria, S.A.	3	1,1
QREN		
EFACEC Engenharia e Sistemas, S.A.	11	5,4
CABOPOL - Indústria De Compostos, S.A.	1	3,5
YGE - Yser Green Energy, SA	1	3,2
CaetanoBus - Fabricação de Carroçarias S.A.	4	2,5

Novadelta, Comércio e Industria de Cafés S.A.	1	2,2
Amorim Cork Composites, S.A.	8	2,2
CMP - Cimentos Maceira e Pataias, S.A.	1	2,1
VE - Fabricação de Veículos de Tracção Eléctrica, Lda	2	2,0
Adira - Metal Forming Solutions, S.A.	4	1,9
OUTSYSTEMS - Software em Rede, S.A.	1	1,8
Simoldes Plásticos, S.A.	3	1,7
Critical Software, S.A.	4	1,6
WS Energia, S.A.	2	1,6
Verallia Portugal, S.A.	1	1,6
Efacec Electric Mobility, S.A.	2	1,5
GLINTT INOV, SA	1	1,3
Virtual Power Solutions, S.A.	3	1,3
Solar Plus - Produção de Painéis Solares, S.A.	1	1,1
Cool Haven Habitações Modelares Eco-Sustentáveis, Lda	1	1,1

Entidades não empresariais com volume de investimento superior a 1 milhão de euros em projetos de Economia Circular:

Entidades	Nº de projetos	Investimento (M€)
PT2020		
Universidade de Aveiro	15	17,7
Universidade do Porto	11	4,3
Universidade de Coimbra	11	4,1
RAIZ - Instituto de Investigação da Floresta e Papel	2	3,6
CITEVE	3	2,2
Universidade do Minho	10	2,1
INEGI	7	2,0
IST - Instituto Superior Técnico	5	2,0
Universidade Católica Portuguesa	7	1,8
ISEP - Instituto Superior de Engenharia do Porto	6	1,7
Instituto Politécnico de Leiria	8	1,6
INESC TEC	6	1,6
Universidade de Évora	3	1,5
ITeCons	7	1,4
Instituto Politécnico de Bragança	4	1,3
CeNTITVC	2	1,2
QREN		
CEIIA	5	4,5
INEGI	13	3,7
IST - Instituto Superior Técnico	12	3,6
Universidade do Minho	17	2,8
UTAD - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	6	2,7
RAIZ - Instituto de Investigação da Floresta e Papel	5	2,5
Universidade do Porto - Faculdade de Engenharia	13	2,5
Universidade de Coimbra	14	2,2
Universidade de Aveiro	11	2,0
ISQ - Instituto de Soldadura e Qualidade	7	1,9
CICECO - Universidade de Aveiro	7	1,4
PIEP Associação	6	1,3

INESC TEC	3	1,2
Instituto Politécnico de Leiria	4	1,1
LNEG - Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P.	7	1,1
ISEP - Instituto Superior de Engenharia do Porto	7	1,1
ISA - Instituto Superior de Agronomia	5	1,0
Universidade do Algarve	4	1,0

PRINCIPAIS ÁREAS DOS PROJETOS DE ECONOMIA CIRCULAR

Analisando a distribuição dos projetos de Economia Circular pelas principais áreas tecnológicas de desenvolvimento, verifica-se que **as áreas das TIC, Tecnologias dos Materiais, Engenharia Química e Tecnologias Agrárias e Alimentares agregam cerca de 74% do investimento previsto nos projetos financiados no PT2020.**

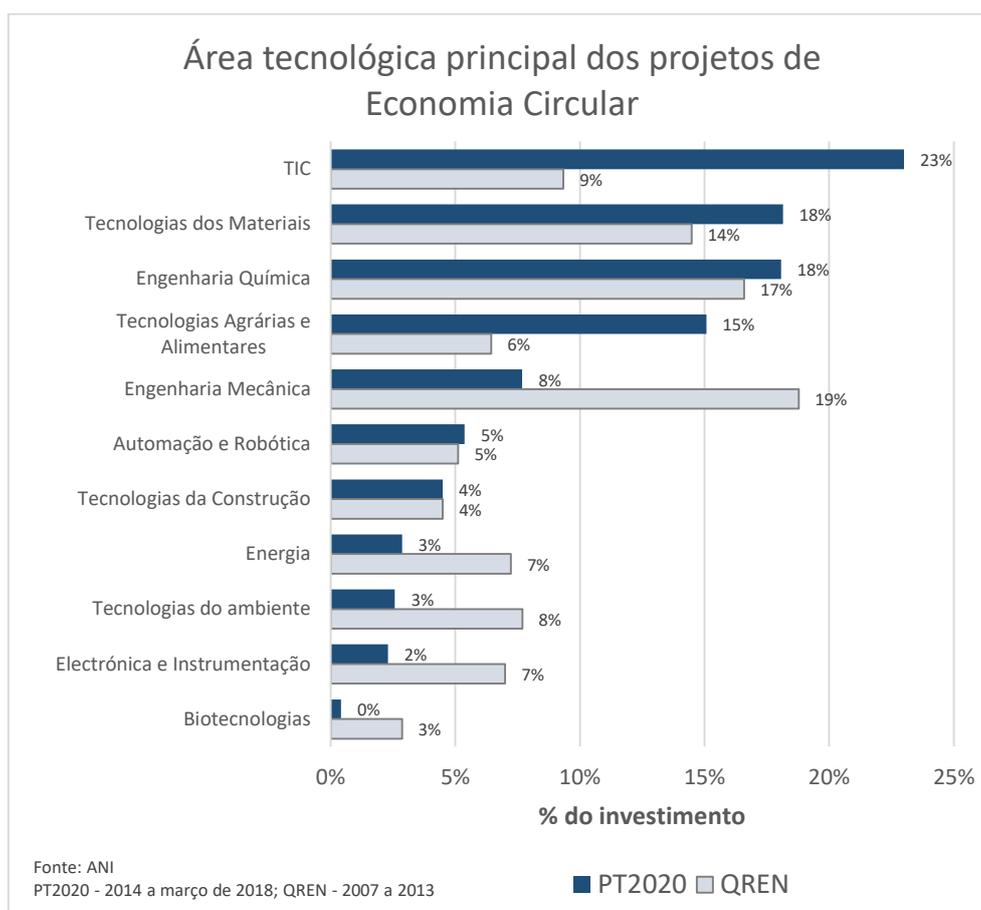
No período do QREN as principais áreas foram a Engenharia Mecânica, a Engenharia Química e as Tecnologias dos Materiais, com cerca de 50% do investimento.

Na área das TIC os projetos visam, sobretudo, o **desenvolvimento de sistemas de gestão, monitorização e otimização de consumos energéticos e de recursos.**

Na área das Tecnologias dos Materiais identificam-se projetos que visam o **desenvolvimento de materiais com menor impacto ambiental, com menor consumo energético, mais leves, recicláveis ou que permitem maior conforto térmico.**

Na área da Engenharia Química há especial atenção à **valorização de subprodutos através de processos biotecnológicos, ao desenvolvimento de compostos biodegradáveis, de processos de produção têxtil mais ecológicos ou de métodos de redução do impacto ambiental provocado pela atividade das indústrias químicas.**

Na área das Tecnologias Agrárias e Alimentares os projetos visam, principalmente, a **valorização de subprodutos agroalimentares, a redução de impactos para a saúde humana e para o ambiente ou a promoção de uma agricultura sustentável que utilize menos recursos.**



PROJETOS DE I&D APLICADOS À ECONOMIA CIRCULAR

Exemplos de projetos cofinanciados que incluem o desenvolvimento de conceitos na área da Economia Circular:

ValorMar - valorização integral dos recursos marinhos: potencial, inovação tecnológica e novas aplicações

O projeto **ValorMar** visa desenvolver soluções tecnológicas inovadoras que potenciem a valorização e uso eficiente dos recursos marinhos através da integração das cadeias de valor, numa lógica de economia circular, articulando: aquacultura, indústria alimentar, biomédica, farmacêutica e cosmética.

O **ValorMar** tem como objetivo geral a valorização de recursos marinhos, através da investigação, desenvolvimento e demonstração de novos produtos e da melhoria de processos produtivos, propondo soluções inovadoras para a criação de

novos produtos alimentares saudáveis, recorrendo a inovadoras tecnologias sustentáveis e eficientes.

O projeto é financiado no âmbito dos projetos Mobilizadores do PT2020, liderado pela SONAE e integra 18 empresas e 13 entidades do sistema de I&D, com ampla abrangência geográfica nacional. Estará em execução entre outubro de 2017 e setembro de 2020, envolvendo um investimento total de 8,6 milhões de euros e um apoio público de 5,7 milhões de euros.

mCRICE - Compósitos multifuncionais sustentáveis produzidos a partir de casca

de arroz, integrando granulados reciclados de borracha e cortiça

O projeto **mcRICE** visa o desenvolvimento de novos materiais compósitos incorporando resíduos de casca de arroz, borracha e cortiça. Pretende-se combinar as melhores propriedades de cada um destes resíduos em materiais compósitos, com o objetivo final de desenvolver produtos com elevados níveis de desempenho, tais como de eco-painéis, mantas resilientes, revestimentos de pavimento, difusores acústicos e apoios antivibráteis, a aplicar em soluções construtivas.

O projeto assenta na valorização de soluções sustentáveis, através do desenvolvimento de materiais que integram resíduos e subprodutos e através da sua aplicação em sistemas construtivos que se prevê apresentarem um impacto ambiental inferior ao de produtos concorrentes, introduzindo elevados padrões de sustentabilidade.

O consórcio, financiado no âmbito dos projetos de I&D em CoPromoção do PT2020, é liderado pela Amorim Isolamentos e conta com a participação da LogAcústica, Flexocol e ITeCons. Prevê um investimento de 634 mil euros, a concluir em fevereiro de 2019, e será financiado em 369 mil euros.

PROTEUS - Produtos e tecnologias para o sector do Eucalyptus globulus

O projeto **PROTEUS** visa o desenvolvimento de novos produtos, matérias-primas alternativas e tecnologias associados à valorização de

subprodutos decorrentes da atividade de produção de pasta para papel e na perspetiva de economia circular. Os subprodutos considerados no **PROTEUS** são os dregs, grits, cinzas volantes e lamas (biológicas e calcárias), assim como efluentes líquidos específicos (alcalino e D0 - correntes de saída processuais). Os novos produtos a desenvolver são geopolímeros, argamassas ecológicas geopoliméricas e cementícias, clínquer e biochar, enquanto as novas aplicações tecnológicas estão associadas à remoção de compostos orgânicos halogenados (AOX) que, com os níveis de concentração atuais, apresentam riscos de inviabilização na produção dos novos produtos devido aos elevados índices de corrosão que provocam.

O **PROTEUS** é uma proposta inovadora quer no conceito quer no desenvolvimento de novos produtos e tecnologias dado que os subprodutos de partida atualmente não têm uma valorização significativa sendo, para além dos custos associados, fatores de ineficiência industrial.

O consórcio é liderado pela Navigator Company e tem como co-promotores a VentilÁQUA, a Universidade de Aveiro e o RAIZ. O projeto obteve financiamento de 640 mil euros, no âmbito dos projetos de I&D em CoPromoção do PT2020, para um investimento de 965 mil euros, que deverá estar concluído em setembro de 2019.

NOTA METODOLÓGICA

Os dados apresentados nesta análise foram obtidos nos projetos financiados no QREN e no PT2020 nas seguintes medidas de apoio:

Programa	Medida de apoio
PT2020	I&D em Co-Promoção
	Demonstradores em Co-Promoção
	Demonstradores Individuais
	Projetos Mobilizadores
	Núcleos de I&DT em Co-Promoção
	Núcleos de I&DT Individuais
	I&D Individuais
	I&D em Co-Promoção - Regime Contratual
	I&D Individuais - Regime Contratual
	QREN
Projetos Mobilizadores	
Projetos Demonstradores	
I&D Individuais	
Núcleos de I&DT	
Projetos do Regime Especial em Co-Promoção	
Projetos do Regime Especial Individuais	

As medidas analisadas enquadram-se no Sistema de Incentivos à Investigação e Desenvolvimento Tecnológico (SI I&DT).

O QREN decorreu entre 2007 e 2013 e o PT2020 decorre desde 2014. Foram considerados os projetos financiados entre 2007 e 2013, no QREN, e entre 2014 e março de 2018, no PT2020, o que corresponde a 1.440 projetos no QREN e a 623 projetos no PT2020.

A identificação de projetos englobando os conceitos da Economia Circular decorre de uma análise do teor dos projetos, com base na descrição disponível no título e na síntese. Para a identificação inicial de projetos foram consideradas as seguintes palavras-chave:

Economia Circular:

Ecoeficiência, ecodesign, resíduos, ecoprodução, energia alternativa, valorização de subproduto, desperdício, sustentabilidade, aproveitamento, recursos, reutilização, reparação, renovação, reciclagem, ambiente.

Economia Circular

Em projetos de I&D cofinanciados no
QREN e PT2020