



PAQGreen

Programa de Apoio à Qualificação
para o Green Deal

Plano de Ação para a Qualificação das PME do setor AEC na Região Norte para o Green Deal

Ficha de documento

Promotor /Editor	Plataforma Tecnológica Portuguesa da Construção
Título	<i>Plano de Ação para a Qualificação das PME do setor AEC na Região Norte para o Green Deal</i>
Autoria	Plataforma Tecnológica Portuguesa da Construção, com o apoio da 3drivers – Engenharia, Inovação e Ambiente Lda.
Equipa de Trabalho	Coordenação: Filomena Duarte (PTPC/Cluster AEC) António Lorena (3drivers) Ana Lopes (3drivers) Sofia Carvalho (3drivers) Henrique Duarte (3drivers)
Data	dezembro de 2022

Financiado pelo Norte 2020 através do FEDER no âmbito do projeto PAQGreen - Programa de Apoio à Qualificação para o Green Deal (NORTE-02-0853-FEDER-037632)

Índice

1.	Introdução.....	4
1.1.	Enquadramento.....	4
1.2.	Abordagem.....	5
2.	Plano de Ação 2025	9
2.1.	O que é o <i>Green Deal</i> ?	9
2.2.	Visão e eixos estratégicos	12
2.3.	Linhas de ação de capacitação	15
3.	Governança	23
3.1.	Modelo de governança	23
3.2.	Análise de risco da implementação do Plano de Ação.....	24
4.	Fatores de sucesso.....	25
4.1.	Linhas de financiamento	25
4.2.	Políticas públicas	30
4.3.	Envolvimento da cadeia	33
5.	Considerações Finais.....	34
	Nomenclatura	35
	Anexo I – Respostas ao Inquérito às PME da Região Norte	36

1. Introdução

1.1. Enquadramento

Dada a dimensão do setor da construção e dos impactes ambientais significativos que lhe estão associados, nomeadamente ao nível da extração de recursos naturais, das emissões de gases com efeito de estufa e da produção de resíduos, este tem sido considerado como um setor prioritário nas estratégias europeias e nacionais ambientais.

Atualmente, o *European Green Deal* ou Pacto Ecológico Europeu¹, apresentado em dezembro de 2019, é um dos pilares estratégicos para a política europeia. O *Green Deal* tem como objetivo tornar a economia da UE sustentável, transformando os desafios climáticos e ambientais em oportunidades em todos os domínios de intervenção política e proporcionando uma transição justa e inclusiva para todos.

O *Green Deal* lança assim o mote para a transição dos setores da economia para uma economia circular e neutra em carbono. Reconhecendo a importância desta transição, foi feito um diagnóstico do setor da Arquitetura, Engenharia e Construção (AEC) da Região Norte no âmbito do projeto PAQGreen, e que teve como objetivo identificar as suas necessidades e oportunidades para responder aos desafios do *Green Deal*.

Destacam-se as principais conclusões do estudo de diagnóstico:

- Existe uma dinâmica positiva do setor, mas face aos desafios que o próprio setor enfrenta, onde se inclui a falta de investimento público e a falta de pessoal especializado, esta dinâmica é frágil e poderá ser insuficiente para dar resposta aos desafios que o *Green Deal* trará;
- A principal conclusão da análise do investimento em I&D do setor da construção é de que existe uma tendência positiva que será necessária para responder aos desafios do *Green Deal*. Contudo, nas empresas das atividades de engenharia civil, promoção imobiliária e atividades especializadas de construção, este investimento é ainda marginal;
- O inquérito realizado às empresas no âmbito do projeto, apesar do número limitado de respostas, sugere precisamente que as empresas ainda estão a iniciar o processo de adaptação aos novos desafios colocados pelo *Green Deal*. As respostas ao inquérito destacam a falta de recursos financeiros, a carência de apoio das autoridades nacionais e a falta de conhecimento técnico e tecnológico. Apesar do reconhecimento pelo setor AEC da importância desta transição, a maioria dos inquiridos referiu que o principal benefício na adoção de práticas alinhadas com o *Green Deal* será reputacional.

Com esta análise do diagnóstico do setor na Região Norte foi possível concluir que é fundamental contribuir para a sua sensibilização e capacitação para a investigação e inovação no âmbito do *Green Deal*.

¹ Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões, Pacto Ecológico Europeu. COM/2019/640 final

Plano Estratégico de Inovação e Competitividade 2030 para o Setor AEC (2018)

“[...] [A]s despesas com a investigação e a inovação no setor AEC continuavam a ser bastante reduzidas em comparação com a indústria transformadora em geral.

“[...] [O] setor AEC, e a fileira da Construção em particular, caracterizam-se ainda por uma relativa resistência à Inovação e I&D e pela adoção lenta de novas tecnologias e de processos modernos de gestão e operação. Esta realidade é mais acentuada no caso das PME, nas quais, não obstante os esforços para se aproximarem do nível tecnológico de outras empresas noutros setores, se verificam ainda diferenças significativas. De entre os fatores que poderão contribuir para estas diferenças, destaca-se: (i) falta de mão de obra altamente qualificada e desmotivação dos recursos humanos; (ii) limitada cooperação com a comunidade de investigação e desenvolvimento tecnológico; (iii) algum desalinhamento entre as reais necessidades empresariais e os currícula e investigação nas universidades; e (iv) dificuldades de financiamento”.

1.2. Abordagem

Objetivos

O projeto PAQGreen visa melhorar a competitividade das Pequenas e Médias Empresas (PME) através da qualificação do setor AEC (Arquitetura, Engenharia e Construção) para o desenvolvimento de eco-inovações que permitam novos produtos e serviços que antecipem e respondam às exigências futuras. As ações a desenvolver irão produzir e disseminar os impactes do *Green Deal*² (Pacto Ecológico Europeu) no setor, antecipar e contribuir para a definição de critérios de compras públicas ecológicas e contribuir para a cooperação e competição entre PME.

Neste contexto, foi estabelecido o ponto de partida do setor AEC através de um diagnóstico detalhado das empresas que o constituem, consolidado no relatório de diagnóstico **‘Green Deal - Necessidades e oportunidades para o setor AEC da Região Norte’**, que suportou o desenvolvimento da Visão e das Ações prioritárias para o setor AEC da Região Norte de Portugal.

Este diagnóstico, conjuntamente com outras ações realizadas no âmbito do projeto PAQGreen, contribuíram para a definição do presente **Plano de Ação para a Qualificação das PME do Setor AEC na Região Norte para o Green Deal**. Este Plano tem como objetivo definir um conjunto de ações a implementar no período até 2025 para capacitar o setor na região para o desenvolvimento de novos produtos e serviços com vista à sua transição para uma Economia Circular e neutra em carbono.

O Plano de Ação tem como objetivo definir as ações para capacitar as PME do setor AEC na região Norte para o desenvolvimento de novos produtos e serviços com vista à sua transição para uma Economia Circular e neutra em carbono.

² Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões, Pacto Ecológico Europeu. COM/2019/640 final

Âmbito

O âmbito do presente Plano de Ação é definido pelo próprio âmbito setorial e pelo âmbito geográfico, de seguida descritos, e apresentados no Relatório de Diagnóstico.

Tal como apresentado na Figura 1, o âmbito setorial foi estabelecido no Plano Estratégico de Inovação e Competitividade 2030³ e inclui cinco áreas principais com identificação dos CAE:

- Indústrias extrativa e transformadora (CAE 08, 16, 17, 22, 23, 25 e 28);
- Comercialização de matérias de construção (CAE 467 e 475);
- Construção (CAE 41, 42 e 43);
- Engenharia e Arquitetura (CAE 7111 e 7112);
- Atividades Imobiliárias (CAE 681, 682, 6831 e 6832).

Contudo, são estabelecidas como atividades nucleares as atividades da Construção (CAE 41, 42 e 43) e Engenharia e Arquitetura (CAE 7111 e 7112).

As linhas de ação do presente Plano são promovidas pela PTPC com o objetivo de capacitar as PME do setor AEC da Região Norte de Portugal. Contudo, importa referir que no desenvolvimento do programa PAQGreen concluiu-se que as empresas do setor AEC na Região Norte, mesmo as PME, têm tipicamente um âmbito nacional, pelo que o âmbito de vários elementos do plano alinha-se com esta abrangência territorial. A própria dinâmica do setor AEC na Região Norte está alinhada com a dinâmica nacional, como concluído no Relatório de Diagnóstico. O que distingue as empresas do setor AEC na Região Norte é uma maior proximidade a várias cadeias de fornecimento, incluindo os setores da extração (por exemplo, rocha ornamental, madeira) e de produtos de construção (por exemplo, cerâmica), o que sugere também uma maior atuação na cadeia de fornecimento e nas redes colaborativas.

Apesar do âmbito do plano ser maioritariamente a Região Norte, um cluster completo de empresas, ENESI e promotores públicos e privados, deverão naturalmente ser realizadas parcerias com entidades de outras regiões de Portugal ou de outros países, mobilizando assim o setor AEC como um todo.

³ Deloitte (2018) Plano Estratégico de Inovação e Competitividade 2030 para o Setor AEC



Figura 1. Âmbito do setor AEC.

Fonte: Plano Estratégico de Inovação e Competitividade 2030 para o Setor AEC

Metodologia

Para definir o Plano de Ação para a capacitação das PME no setor AEC para o *Green Deal* foi adotada a abordagem metodológica representada na Figura 2.

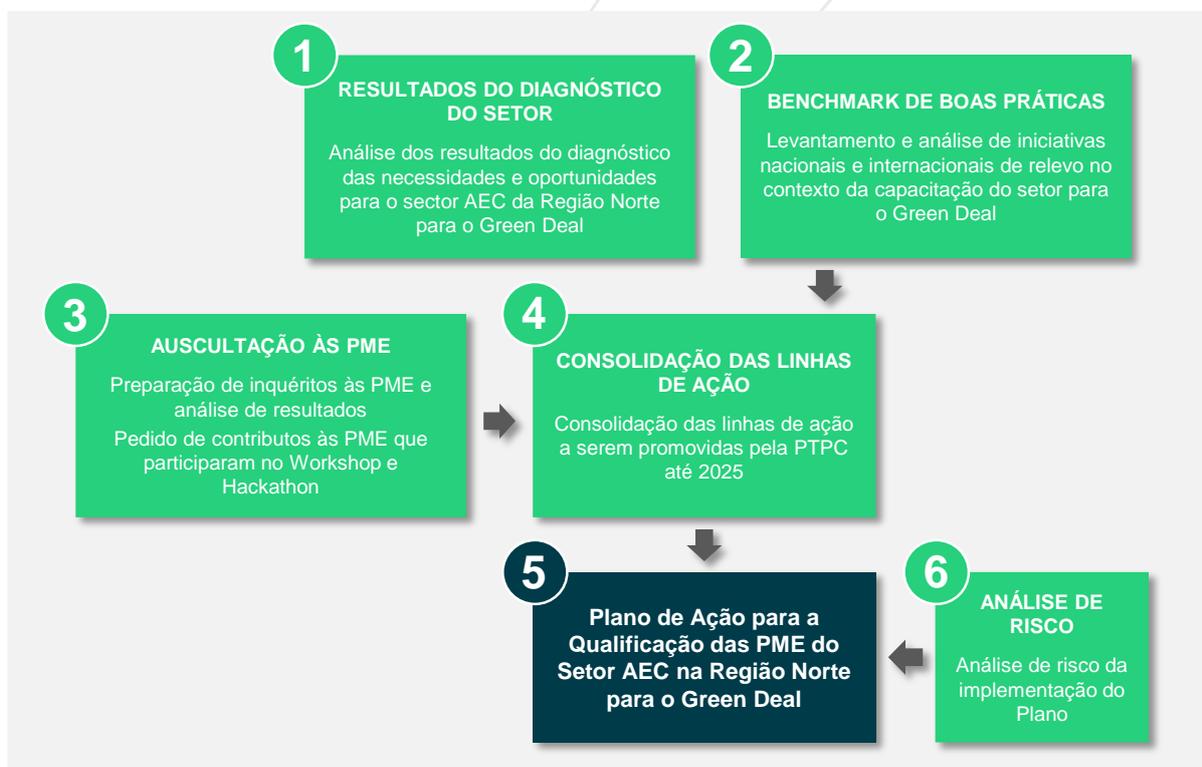


Figura 2. Abordagem metodológica para elaboração do Plano de Ação

Partindo da análise do diagnóstico do setor AEC (1) e do *benchmark* das boas práticas na transição para a neutralidade carbónica e circularidade (2), foi realizado um processo de auscultação às PME (3) através de inquéritos e da sua participação nas atividades do PAQGreen. Estas atividades permitiram a consolidação das linhas de ação para a capacitação das PME (4) a constituírem o Plano de Ação 2025 (5). Na fase final, foi realizada uma análise de risco da implementação do Plano de Ação proposto para a transição para uma Economia Circular neutra em carbono (6).

2. Plano de Ação 2025

2.1. O que é o Green Deal?

De forma a melhor compreender os *drivers* para a definição da visão e missão do setor AEC e para a necessidade da sua capacitação para a transição para uma Economia Circular e neutra em carbono, importa enquadrar a comunicação *Green Deal*, e o seu papel enquanto um dos principais pilares estratégicos para a política europeia.

O *Green Deal*⁴ (Figura 3), apresentado em dezembro de 2019, tem como objetivo tornar a economia da UE sustentável, transformando os desafios climáticos e ambientais em oportunidades em todos os domínios de intervenção política e proporcionando uma transição justa e inclusiva para todos. O *Green Deal* marca assim a ambição europeia de crescimento sustentável, apontando o caminho para a neutralidade carbónica como um dos principais desafios societais.

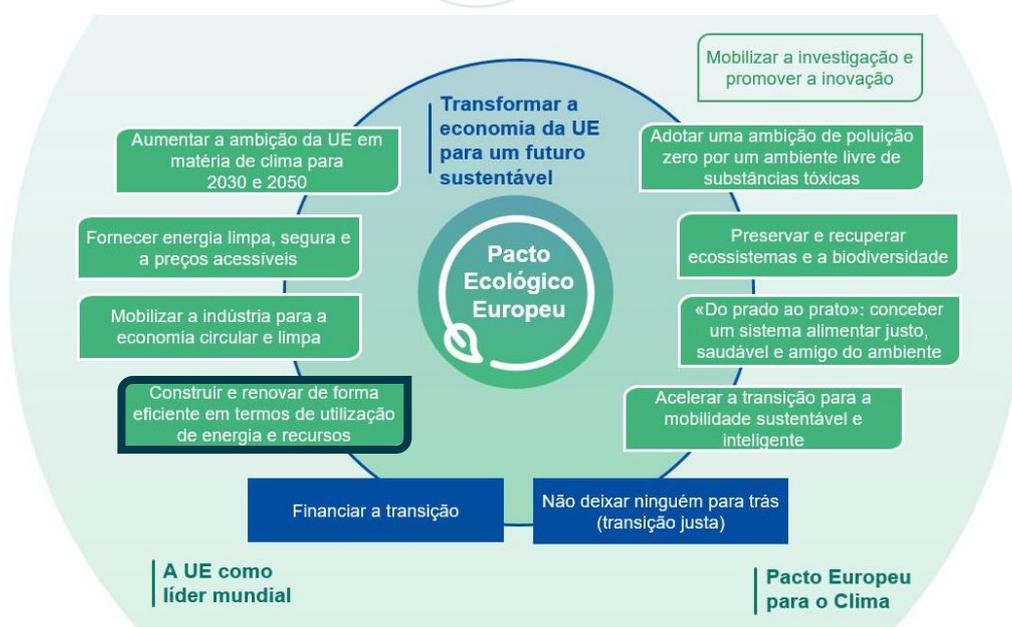


Figura 3. Elementos do Pacto Ecológico Europeu
Fonte: *Green Deal*⁴

O *Green Deal* assume a forma de uma comunicação, mas é depois concretizada através de várias outras comunicações, revisões de diretivas, regulamentos e outros instrumentos europeus. Inclui também um roteiro com ações para dinamizar a utilização eficiente dos recursos, através da transição para uma economia limpa e circular, e para pôr termo às alterações climáticas, inverter a perda de biodiversidade e reduzir a poluição. Este roteiro descreve os investimentos necessários e os instrumentos de financiamento disponíveis e explica como assegurar uma transição justa e inclusiva.

O *Green Deal* abrange todos os setores da economia, nomeadamente os transportes, a energia, a agricultura, o imobiliário e indústrias como o aço, o cimento, as TIC, os têxteis e a química. É dado destaque na comunicação à construção, utilização e renovação de edifícios, dado o impacte significativo ao nível do consumo de energia e

⁴ Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões, Pacto Ecológico Europeu. COM/2019/640 final

de recursos minerais, demonstrado pela política de “*Construir e renovar de forma eficiente em termos de utilização de energia e recursos*” (Figura 3). Assim, na sequência da comunicação do *Green Deal*, foram publicados vários instrumentos europeus relacionados com o setor da construção, entre os quais importa destacar:

Renovation Wave (Vaga de Renovação)

A iniciativa *Renovation Wave*, ou Vaga de Renovação⁵, que foi anunciada como um dos elementos resultantes do *Green Deal*, visa a melhoria significativa da eficiência energética na UE, incluindo o desempenho otimizado ao longo do ciclo de vida e uma vida útil mais longa dos ativos construídos. Nesta comunicação da Comissão Europeia é indicado que os edifícios são responsáveis por cerca de 40% do consumo de energia e 36% das emissões de gases com efeito de estufa relacionadas com a energia da UE. Porém, em cada ano, as renovações para melhorar a eficiência energética abrangem apenas 1% dos edifícios, o que é uma taxa claramente insuficiente para atingir os objetivos europeus de descarbonização, especialmente tornar a Europa climaticamente neutra até 2050. Simultaneamente, 34 milhões de europeus não dispõem dos meios económicos para manter as suas casas aquecidas, pelo que a *Renovation Wave* poderá contribuir para dar resposta a dois desafios, a descarbonização e a pobreza energética.

A estratégia dá prioridade a ações em três domínios: 1) descarbonização do setor do aquecimento e arrefecimento; 2) combate à pobreza energética e intervenção nos edifícios com pior desempenho; 3) renovação de edifícios públicos, como escolas, hospitais e edifícios administrativos. A Comissão pretende eliminar os obstáculos existentes em toda a cadeia da renovação — desde a conceção de um projeto ao seu financiamento e à sua conclusão — com um conjunto de medidas políticas, de instrumentos de financiamento e de instrumentos de assistência técnica.

Destacam-se as seguintes prioridades de ação:

- Estabelecer regras, normas e informações mais sólidas sobre o desempenho energético dos edifícios, a fim de criar melhores incentivos à renovação nos setores público e privado, incluindo a introdução gradual de normas mínimas obrigatórias de desempenho energético para os edifícios existentes, regras atualizadas para os certificados de desempenho energético e um possível alargamento dos requisitos de renovação de edifícios para o setor público;
- Aumentar a capacidade de preparar e executar projetos de renovação, desde a assistência técnica às autoridades nacionais e locais até à formação e ao desenvolvimento de competências para os trabalhadores em novos empregos verdes;
- Expandir o mercado para produtos e serviços de construção sustentáveis, incluindo a integração de novos materiais e de soluções baseadas na natureza e a revisão da legislação relativa à comercialização de produtos de construção e às metas de reutilização e valorização de materiais;
- A iniciativa *New European Bauhaus*⁶ expressa a ambição da UE de criar lugares, produtos e modos de vida belos, sustentáveis e inclusivos. Trata-se de um projeto interdisciplinar gerido coletivamente por um conselho consultivo de peritos externos, incluindo cientistas, arquitetos, *designers*, artistas, urbanistas e sociedade civil. No âmbito desta iniciativa, foram selecionados em 2022 cinco projetos demonstradores-farol inovadores e emblemáticos dos valores do novo Bauhaus europeu, financiados através do Horizonte Europa. Estes projetos, que deverão ter início em 2023, receberão financiamento

⁵ Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões, A Renovation Wave for Europe - greening our buildings, creating jobs, improving lives. COM/2020/662 final

⁶ Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões, Novo Bauhaus europeu - Beleza, Sustentabilidade, Inclusividade. COM/2021/573 final

de cerca de 5 milhões de euros cada para implementarem os seus planos em 11 Estados-Membros, incluindo Portugal.

A Comissão Europeia aponta também para a potencial criação de 160.000 novos empregos verdes no setor da construção no contexto da Vaga de Renovação. Este número deve ser visto como um desafio uma vez que o setor enfrenta atualmente uma escassez de recursos humanos, o que poderá limitar a resposta do próprio setor.

Revisão da Diretiva de Desempenho Energético de Edifícios

Na sequência da iniciativa Vaga de Renovação, que coloca como ambição duplicar a taxa de renovação de edifícios na Europa, considerou-se também necessário reforçar os instrumentos relativos ao desempenho energético de edifícios. A revisão da Diretiva de Desempenho Energético de Edifícios⁷ é um elemento fundamental para o futuro do setor AEC já que estabelece uma ambição significativa para um curto período temporal, mas em linha com os objetivos de 2030 e de 2050 de descarbonização.

A proposta inclui, entre outros elementos, uma definição de edifícios emissões-zero e de renovação profunda, introduz também o conceito de passaportes de renovação e promove a utilização de métricas ambientais como energia final consumida e pegada de carbono. Em termos de obrigações ou metas, a proposta estabelece como objetivos que todo o stock de edifícios públicos e não residenciais com classificação “G” atinja a classificação “F” até 2027, e depois classificação “E” até 2030. Adicionalmente, a partir de 2030, todos os novos edifícios, quando tecnicamente possível, deverão ser “emissões zero”, sendo que para edifícios públicos, este objetivo é antecipado para 2027.

A proposta terá ainda de ser discutida e adotada como diretiva, tendo depois ainda de ser incorporada no contexto nacional. Contudo, é clara a direção que a União Europeia pretende seguir e esta constitui uma ambição significativa face ao contexto atual de práticas de construção.

Proposta de Novo Regulamento para os Materiais de Construção

O Regulamento relativo aos produtos de construção visa assegurar que estes possam circular livremente no mercado único. Para tal, o regulamento relativo aos produtos de construção estabelece regras harmonizadas para a colocação de produtos de construção no mercado da UE. As regras harmonizadas existentes centram-se na forma de expressar o desempenho dos produtos de construção em relação às suas características técnicas como, por exemplo, a reação ao fogo, a condutividade térmica ou o isolamento acústico. O atual quadro legislativo prevê igualmente regras harmonizadas relativas à marcação CE destes produtos. Isto garante que existem informações fiáveis para profissionais, autoridades públicas e consumidores, para que possam comparar o desempenho de produtos de diferentes fabricantes em diferentes países. Por sua vez, os Estados-Membros são responsáveis pelos requisitos de segurança, ambiente e energia aplicáveis aos edifícios e às obras de engenharia civil.

A 30 de março de 2022, a Comissão Europeia publicou uma proposta de revisão do Regulamento relativa aos produtos de construção⁸. Entre as várias revisões, destaca-se que os produtores terão de:

- Disponibilizar informação ambiental sobre o ciclo de vida dos seus produtos;
- Conceber e produzir um produto e a sua embalagem de tal forma que o seu desempenho ambiental atinja o estado-da-arte;
- Dar preferência a materiais reciclados e materiais recuperados da reciclagem;

⁷ Proposta de Diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho relativa ao desempenho energético dos edifícios (reformulação). COM(2021) 802 final

⁸ -Proposal for a Regulation laying down harmonised conditions for the marketing of construction products, amending Regulation (EU) 2019/1020 and repealing Regulation (EU) 305/2011. COM(2022) 144

- Respeitar o conteúdo mínimo de material reciclado e outros valores limites relacionados com a sustentabilidade ambiental;
- Disponibilizar em bases de dados de produtos, instruções para uso e reparação de produtos;
- Conceber produtos de tal forma que a reutilização, a remanufatura e a reciclagem são facilitadas.

A proposta de revisão identifica as exigências ambientais gerais nos produtos de construção. A tradução deste novo regulamento em requisitos específicos para cada tipo de produto (e.g., tipo de informação ambiental a incluir, valores limite para a pegada de carbono) é que determinarão, na prática, o impacto do novo regulamento na cadeia de valor da construção.

2.2. Visão e eixos estratégicos

O relatório de diagnóstico ‘*Green Deal - Necessidades e oportunidades para o setor AEC da Região Norte*’ permitiu identificar aquilo que serão as tendências nos próximos anos para o setor AEC na região no contexto da sustentabilidade, nomeadamente no âmbito da neutralidade carbónica e da circularidade (Figura 4).

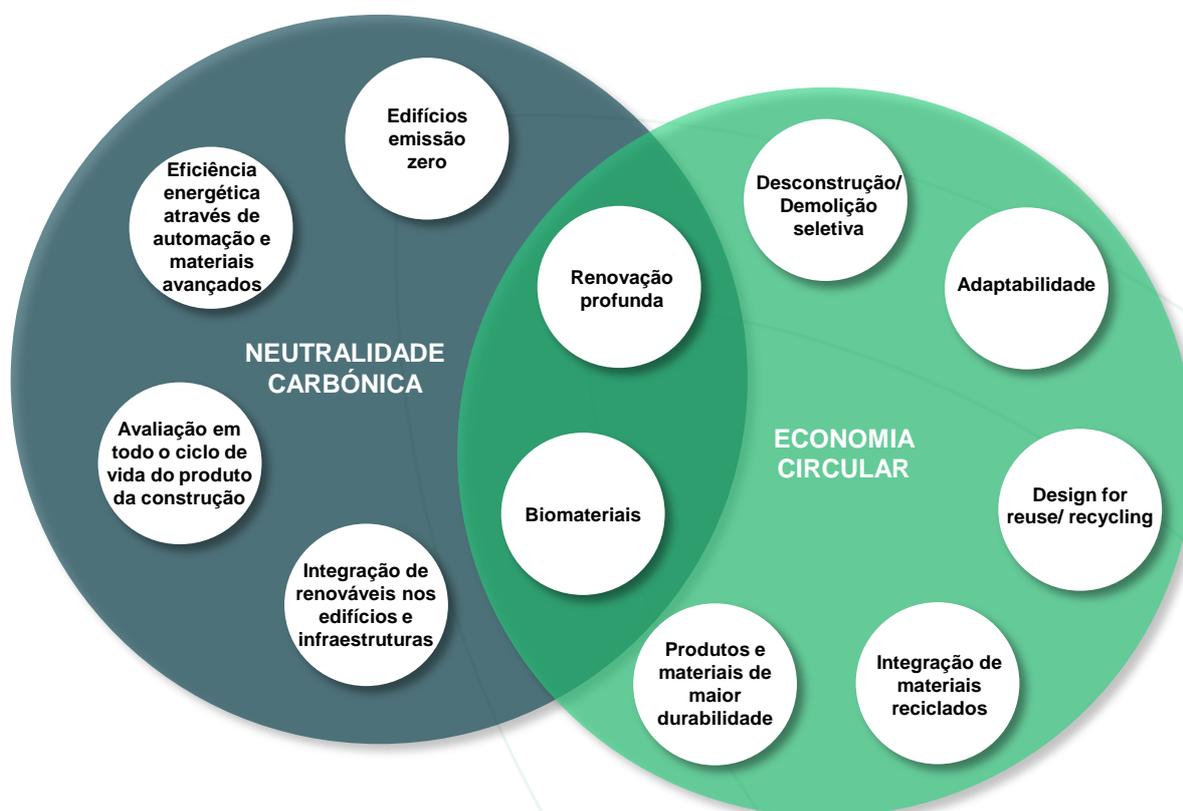


Figura 4. Tendências do setor AEC no contexto da sustentabilidade

A **descarbonização** afastou-se do conceito estrito de eficiência energética, associado à fase de uso, para passar a incluir todo o ciclo de vida do produto da construção. Isto implica um maior foco na sustentabilidade dos materiais e da gestão do fim de vida dos edifícios e infraestruturas.

Relativamente ao âmbito da **economia circular**, apesar de ser referida como uma tendência no âmbito da Eficiência Energética, esta é uma referência genérica. No entanto, nos anos mais recentes, o conceito de construção circular foi consolidado e hoje é mais clara a tendência subjacente. O conceito de construção circular

propõe aumentar o tempo de vida do produto da construção e dos respetivos materiais, seja através da melhoria dos processos de conceção, construção ou gestão no fim de vida. Neste contexto, destacam-se a adaptabilidade de edifícios, a utilização de sistemas construtivos modulares e facilmente reparáveis ou a desconstrução ou demolição seletiva.

O que é a Construção Circular?

Uma construção que procura fechar os ciclos de materiais da construção desde a conceção até ao fim de vida, promovendo a durabilidade, a manutenção, a reutilização, a reparação e a reciclagem do ambiente construído, evitando assim a depleção e degradação do capital natural.

Estas tendências influenciaram a definição estabelecida para a Visão e Missão do setor AEC para o *Green Deal*, apresentadas na Figura 5.



Figura 5. Visão e Missão do setor AEC para o *Green Deal*

Como indicado no Relatório de Diagnóstico, a concretização desta visão e missão no contexto do *Green Deal* permitirá ao setor AEC da Região Norte de Portugal não só cumprir com os objetivos europeus e nacionais de descarbonização e circularidade, mas também com vários outros objetivos do setor, como, por exemplo, a internacionalização e o financiamento.

Com base nas tendências, visão e missão apresentadas, foram ainda identificadas linhas de orientação estratégicas prioritárias para o setor AEC, tomando como referencial a perspetiva da PTPC, e que enquadram o

Plano de Ação proposto. Para cada linha de orientação estratégica, foram ainda indicadas apostas sobre como capacitar tecnologicamente o tecido empresarial em torno de áreas/tecnologias/vertentes/estratégias para o setor AEC, promovendo uma progressão da maturidade tecnológica no setor (Tabela 1).

Tabela 1. Linhas de orientação estratégica e apostas na capacitação do setor

Linhas de Orientação Estratégica	Apostas
Fomentar a I&D, a inovação e a capacitação tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> + Promover a cooperação e agregação do I&D no setor AEC, reduzindo a sobreposição de atividades e potenciando as áreas da eco-inovação + Aumentar o investimento público e o uso das parcerias para inovação para potenciar o I&D para soluções inovadoras em infraestruturas e edifícios + Aumentar o investimento em I&D pelas empresas do setor da construção, já que maioritariamente este tem sido feito nas áreas de arquitetura e engenharia
Fomentar as práticas de transferência de tecnologia no setor	<ul style="list-style-type: none"> + Promover o uso de <i>test beds</i> para o teste e demonstração de soluções inovadoras propostas pelas ENESI + Aumentar e diversificar as redes de parceria com entidades científicas e técnicas internacionais
Reformar o ensino e a formação profissional	<ul style="list-style-type: none"> + Promover a formação profissional para a integração da avaliação ambiental (e.g., pegada de carbono) na fase de projeto, construção e fim de vida + Reforçar os conteúdos formativos universitários em torno das soluções para a neutralidade carbónica e economia circular + Atrair outras especializações profissionais para o setor AEC de forma a potenciar a digitalização e o desempenho ambiental do setor
Alavancar o posicionamento competitivo das empresas da Região Norte	<ul style="list-style-type: none"> + Utilizar as compras públicas ecológicas para promover a especialização do setor AEC em matéria de sustentabilidade e o desenvolvimento de projetos demonstradores das melhores práticas + Consolidação da oferta de bens e serviços alinhados com os princípios de sustentabilidade ambiental como veículos para o reforço da capacidade exportadora das empresas do setor AEC
Diversificar as fontes de financiamento dos <i>players</i> do setor	<ul style="list-style-type: none"> + Garantir o alinhamento do setor AEC com os princípios/critérios da Taxonomia Europeia enquanto referencial para o financiamento de larga escala + Defender a utilização de regimes fiscais positivos e mais agressivos para os investimentos em áreas como renovação de edifícios e infraestruturas que conduzam à redução do consumo de energia e redução das emissões líquidas associadas
Contribuir para fortalecer a coesão territorial e a sustentabilidade demográfica	<ul style="list-style-type: none"> + Promover a renovação profunda de todo o ambiente construído, mas com especial foco nas zonas mais degradadas das cidades, onde se sobrepõe os desafios da pobreza energética com a baixa qualidade de vida + Promover os conceitos de adaptabilidade para preparar o ambiente construído para diferentes padrões demográficos e tipos de utilização + Promover a utilização de soluções baseadas na natureza para promover o sequestro de carbono e a regeneração de ecossistemas no ambiente construído

2.3. Linhas de ação de capacitação

As linhas de ação definidas constituem a estratégia de capacitação para a investigação e inovação das PME do setor AEC na Região Norte, de forma a aumentar a sua competitividade e a orientar a sua transição para uma Economia Circular e neutra em carbono, alinhada com o *Green Deal*.

De forma a garantir a eficácia e adequabilidade das ações e recomendações do Plano de Ação, assim como a rápida obtenção de resultados, foi considerado um curto período de implementação - até 2025. Nesse sentido, procurou-se privilegiar as ações com maior contributo para a criação de valor, para a qualificação das PME e para a dinamização do tecido económico. Ao longo da descrição das ações de capacitação são também apresentadas boas práticas já implementadas ou atualmente em desenvolvimento.

Como indicado na abordagem metodológica, foi também desenvolvido um processo de auscultação das PME da Região Norte, através de inquéritos, no sentido de garantir a representatividade das mesmas no Plano de Ação, nomeadamente, ao nível da adequabilidade das linhas de ação propostas. Os resultados dos inquéritos às PME são apresentados no Anexo I – Respostas ao Inquérito às PME do presente documento. Assim sendo, as linhas de ação propostas refletem o contributo das PME fornecido não só através dos inquéritos, mas também durante a realização das iniciativas no âmbito do PAQGreen, nomeadamente o *Workshop* e o *Hackathon*.

1. Desenvolvimento de barómetro verde do setor AEC

De forma a avaliar o impacto da implementação das ações de capacitação propostas no presente Plano de Ação e a evolução do setor AEC, tanto a nível nacional como na Região Norte, no seu período de implementação, será desenvolvido o 'Barómetro Verde do Setor AEC', a ser disponibilizado anualmente em formato de relatório. Para tal, deverão ser desenvolvidos os indicadores de impacto que permitam avaliar a capacitação das empresas relativamente aos objetivos de transição para a neutralidade carbónica e circularidade. A definição dos indicadores deverá ser assente numa análise de *benchmark*, procurando caracterizar temáticas como investimento financeiro em investigação e desenvolvimento, quantificação da inovação tecnológica e capacitação, assim como indicadores de impacto ambiental, consumo de materiais secundários, redução de emissões de CO₂, melhoria da eficiência energética, entre outros. Estes indicadores serão validados pela PTPC que será responsável pela disponibilização de um inquérito dirigido às PME do setor para recolha de informação. A monitorização destes indicadores deverá permitir medir a transição do setor para uma economia circular e neutra em carbono, refletindo o investimento feito na capacitação das PME.

2. Criação de GT para revisão das competências dos currículos académicos europeus

Considera-se que os currículos lecionados no ensino técnico, médio politécnico e universitário do setor AEC, como engenharia civil ou arquitetura, diferem significativamente do que são as tendências no setor. De forma a responder a esta lacuna, propõe-se a criação de um grupo de trabalho (GT) a ser coordenado pela PTPC e a envolver as entidades do Sistema Científico e Tecnológico Nacional (SCTN) e a associação ECTP - *European Construction, built environment and energy efficient building Technology Platform*. Este GT terá como objetivo o desenvolvimento de recomendações para a revisão dos currículos de cursos de ensino superior de forma a integrar temáticas como digitalização (ex. BIM), economia circular, eficiência energética, uso eficiente de recursos, gestão de resíduos de construção e demolição (RCD), descarbonização, entre outras. O GT deverá também promover oportunidades de formação técnica dirigidas às empresas, como o desenvolvimento de cursos online pelas universidades ou desenvolvimento de ações de capacitação em articulação com as Ordens Profissionais de Engenheiros ou Arquitetos.

3. Desenvolvimento de repositório online de materiais de educação

Dada a falta de conhecimento técnico sobre a temática da transição para a neutralidade carbónica e circularidade do setor AEC, a PTPC deverá alojar um repositório online com recursos informativos e educacionais dirigidos às PME. Estes recursos, que podem ser relatórios, cursos online ou *webinars*, deverão abranger áreas como digitalização (ex. BIM), economia circular e descarbonização, ferramentas de avaliação ambiental (ex. ACV, pegada de carbono), entre outras. Existem já alguns conteúdos dispersos, desenvolvidos por várias entidades nacionais e internacionais, sendo necessário, no entanto, consolidar e aprofundar temáticas mais técnicas. Para além de consolidar no mesmo repositório recursos existentes disponibilizados por outras entidades, a própria PTPC procurará desenvolver os recursos educativos necessários para complementar o repositório, procurando desenvolver *webinars*, vídeos informativos ou brochuras em colaboração com especialistas nas áreas referidas.

Recursos educativos sobre a economia circular e neutralidade carbónica

Existe um conjunto de recursos disponíveis para a educação nas temáticas da economia circular e neutralidade carbónica provenientes de diferentes entidades nacionais e internacionais, particularmente aplicáveis ao setor da construção, entre as quais se destacam:

- **Conceitos e princípios de economia circular e neutralidade carbónica:** Plataformas como Future Learn e EdX disponibilizam *massive online open courses* (MOOC) sobre diversos temas. Destacam-se os seguintes exemplos: [‘Circular Economy: An Introduction’](#) da Universidade de Delft e [‘Essential Tools For The Low Carbon Economy’](#) da Universidade de Queensland.
- **Sustentabilidade do ambiente construído:** Destacam-se os seguintes MOOCs: [‘Circular Economy for a Sustainable Built Environment’](#) e [‘Managing Building Adaptation: A Sustainable Approach’](#) da Universidade de Delft.
- **Economia circular no ambiente construído:** A organização *Circle Economy* disponibiliza um conjunto de [relatórios](#) no âmbito da economia circular aplicada nos diferentes setores, incluindo o setor da construção, apresentando *roadmaps*, estratégias, boas práticas, entre outros.
- **Guias e standardização no setor da Construção:** No âmbito do projeto Edifícios Circulares, foi desenvolvido um conjunto de [recursos](#) para além dos guias (ver ação 9), nomeadamente vídeos informativos, *videopodcasts*, brochuras sobre Declarações Ambientais de Produto, eficiência ambiental e passaportes de materiais. Todos estes recursos estão disponíveis publicamente e de forma gratuita no site do projeto.
- **Avaliação de Ciclo de Vida:** A empresa OneClickLCA disponibiliza [webinars](#) gratuitos sobre avaliações de ciclo de vida de edifícios, promovendo a utilização do seu software.
- **Implementação do LEVEL(S):** A Comissão Europeia disponibiliza um conjunto de [recursos](#), incluindo uma ferramenta de cálculo, para apoiar a avaliação do desempenho de sustentabilidade de um edifício.
- **Análise do setor da Construção:** O *European Construction Sector Observatory* (ECSO) disponibiliza um conjunto de [relatórios](#) sobre tendências do setor, políticas e incentivos, diagnósticos dos Estados-Membros, entre outros.
- **Desempenho energético de edifícios:** A iniciativa BUILD UP da Comissão Europeia, que tem como objetivo apoiar os Estados-Membros da UE na implementação da Diretiva de Desempenho Energético de Edifícios, disponibiliza um conjunto de [webinars](#) sobre vários temas como standardização, digitalização, capacitação, entre outros.

4. Desenvolvimento de publicação periódica de projetos de arquitetura e construção de melhor desempenho ambiental

De forma a disseminar as melhores práticas no setor AEC, a PTPC deverá desenvolver uma publicação, com periodicidade bianual, onde serão destacados os projetos de arquitetura e construção realizados em Portugal

com melhor desempenho ambiental. Deverá haver um processo de entrega de candidaturas por parte das empresas e uma comissão que avalia a sustentabilidade dos projetos segundo um conjunto de critérios. Estes critérios deverão refletir o desempenho dos projetos candidatos a nível de eficiência energética, alinhamento com os princípios da economia circular, contributo para a neutralidade carbónica, e inovação das tecnologias de construção. Também os projetos de desconstrução e reabilitação sustentável devem ser destacados na publicação. Esta publicação viria complementar iniciativas como os vários prémios de arquitetura existentes, alguns dos quais focados especificamente em sustentabilidade (ex. Prémios Sustentabilidade e Inovação), criando valor reputacional para os promotores e empresas do setor AEC.

5. Promoção de pacto setorial para a qualificação dos recursos humanos para o *Green Deal*

A PTPC deverá promover a criação de um pacto setorial com as PME do setor AEC da Região Norte para que estas assumam o compromisso de assegurar um programa anual de formação nas áreas de digitalização, avaliação ambiental, descarbonização, eficiência energética, gestão de resíduos, desconstrução, entre outros. Estes programas de formação deverão permitir a requalificação de 2% dos recursos humanos do setor AEC da Região Norte por ano, abrangendo os diferentes níveis de qualificação.

O objetivo deste pacto é de capacitar os trabalhadores do setor AEC da Região Norte para a transição do setor alinhada com os objetivos do *Green Deal* e da Vaga de Renovação. A PTPC deverá apoiar as PME a desenvolver ou procurar programas de formação atrativos, em colaboração com universidades e outras entidades do setor, de forma a aumentar a competitividade das empresas nos próximos anos.

Os planos de formação deverão estar alinhados com:

- o *Pact for Skills in Construction*⁹, uma iniciativa promovida pela Comissão Europeia no âmbito da ‘*EU Skills Agenda*’, publicado pelos parceiros sociais setoriais FIEC (*European Construction Industry Federation*) e EFBWW (*European Federation of Building and Woodworkers*), em colaboração com a EBC (*European Builders Confederation*);
- o *European Blueprint for sectoral cooperation in construction*¹⁰, uma iniciativa financiada pelo programa Erasmus+ que tem como objetivo implementar uma nova abordagem estratégica setorial para cooperar em competências na indústria da construção e apoiar uma melhor correspondência entre as necessidades de competências das empresas e as competências fornecidas pelos centros de formação.

6. Promoção dos temas da transição para a neutralidade carbónica e circularidade em eventos do setor AEC

Apesar de constituir um dos principais desafios para o setor AEC, os temas da sustentabilidade não são ainda integrados de forma consistente nos eventos do setor. A PTPC, enquanto associação do setor AEC, deverá participar enquanto parceiro institucional em conferências, feiras e outros eventos de transferência de conhecimento (como por exemplo, a Feira Internacional da Construção – Tektónica), tendo um papel na promoção da inclusão de painéis/clusters referentes aos temas da transição do setor AEC para a neutralidade carbónica e circularidade nos programas dos mesmos. No que respeita a conferências científicas, a PTPC, em colaboração com o BUILT CoLAB, deverá promover a comunicação científica relacionados com os projetos de I&D desenvolvidos pelas PME no âmbito da economia circular e da neutralidade carbónica do setor, promovendo a transferência de conhecimento.

⁹ <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1534&langId=en>

¹⁰ <https://constructionblueprint.eu/>

7. Divulgação das linhas de financiamento e apoio às candidaturas

A PTPC deverá acompanhar o lançamento de novas linhas de financiamento para a qualificação de recursos humanos e para a capacitação de I&D e de inovação tecnológica nas áreas de avaliação ambiental do setor, da transição para a neutralidade carbónica e circularidade, e da renovação do ambiente construído. A entidade deverá fazer a comunicação das oportunidades de financiamento aos associados e a outros interessados através de comunicação por email, website e redes sociais. A PTPC deverá ainda realizar sessões de esclarecimentos online sobre candidaturas às linhas de financiamento sempre que necessário procurando incluir técnicos responsáveis pelos programas. A PTPC tem também o potencial de apoiar a criação de parcerias entre PME do setor AEC da Região Norte e com entidades de outros setores, incluindo do SCTN.

8. Criação de rede de empresas do setor AEC da Região Norte

No âmbito da atuação da PTPC, deverá ser criada uma rede regional com empresas do setor AEC, outras entidades da cadeia de valor da construção, em particular a indústria a montante com elevada expressão na região, como a rocha ornamental, a cerâmica, a madeira, entre outros, e as ENESI. Esta rede terá como intuito promover a partilha de informação e a colaboração entre entidades numa perspetiva de criação de valor e de especialização. O efeito em cadeia, nomeadamente da construção para os fornecedores, deve ser aproveitado para acelerar a adoção de práticas relacionadas com a sustentabilidade, como as DAP, e assim promover a competitividade da cadeia de valor. Além disso, as empresas e as ENESI, devem promover a criação de um *living lab* regional para a co-criação de novas soluções e implementação de *test beds* para a transição do setor para a neutralidade carbónica e circularidade. A rede deverá ser assente num acordo de parceria entre as entidades envolvidas relativamente à partilha de investimento e recursos, como infraestruturas, equipamentos, tecnologias, assim como a transferência de *know-how* e inovação. Esta rede deverá ainda procurar candidatar-se a linhas de financiamento aplicáveis para o desenvolvimento de soluções inovadoras e implementação de *test beds*.

FISSAC – Fostering Industrial Symbiosis for a Sustainable Resource Intensive Industry across the extended Construction Value Chain

O projeto FISSAC, financiado pelo Horizonte 2020, teve como objetivo envolver os *stakeholders* de todas as fases da cadeia de valor da construção/demolição para desenvolver uma plataforma de troca de informação para apoiar redes de simbiose industrial e replicar pilotos a nível local e regional.

No âmbito do projeto foram realizados “*living labs*” regionais em nove países focados na colaboração de *stakeholders* para criação de redes de simbiose industrial, desenvolvimento de estratégias e partilha de informação e conhecimento. Foi também desenvolvida uma plataforma de tecnologia de informação (TI) para facilitar a criação de novas relações simbióticas numa determinada região (clusters industriais) através de um mercado baseado num sistema de informação geográfico.

O projeto envolveu ainda o fabrico de novos produtos: EcoCement e Green Concrete, revestimentos cerâmicos inovadores e compósitos madeira-plástico. Estas soluções foram demonstradas através de cinco casos de estudo considerando toda a cadeia de abastecimento da simbiose industrial: os processos de fabrico, o desempenho técnico dos novos produtos e a sua implementação em escala real em aplicações de construção.

O projeto, concluído em 2020, envolveu 26 parceiros de nove países, representando empresas de construção e engenharia, ONGs, PMEs da área de sustentabilidade e autoridades públicas.

9. Desenvolvimento de normas de apoio à transição do setor AEC para a neutralidade carbónica e circularidade

A PTPC deverá coordenar o desenvolvimento e transferência de normas e guias de apoio à transição do setor AEC para a neutralidade carbónica e circularidade. Estes elementos deverão focar-se na implementação de ferramentas, como tecnologias de digitalização (ex. BIM) e metodologias de avaliação ambiental (ex. Avaliação de Ciclo de Vida (ACV), pegada de carbono, LEVEL(s)), e de técnicas associadas à gestão de RCD, renovação do ambiente construído, demolição seletiva, entre outros. A PTPC deverá procurar promover a transferência deste conhecimento através de iniciativas europeias, como por exemplo, das ações COST existentes (*European Cooperation in Science and Technology*). A PTPC deverá ainda promover a disseminação de especificações técnicas existentes como, por exemplo, as especificações do LNEC para a utilização de agregados reciclados, com o intuito de aumentar a confiança dos *stakeholders* para a utilização de materiais secundários na construção.

Projetos EEA Grant – Desenvolvimento de standards no Setor da Construção que promovam a Economia Circular - SGS#2¹¹

Os projetos deste aviso tinham como objetivo o desenvolvimento de standards, guias e declarações ambientais para o setor da construção. Destacam-se os seguintes projetos:

O projeto **CLOSER – Close to Resources Recovery**¹² pretende facilitar a recuperação na fase de fim de vida dos materiais de construção para avançar para um setor de construção mais circular. No âmbito do projeto foi elaborado o Guia Português para Auditorias de Pré-Demolição de edifícios alinhado com o objetivo de aumentar a aplicação dos princípios da economia circular no setor da construção, contribuindo para a redução da geração de RCD, minimizando a presença de substâncias perigosas e promovendo a promoção de materiais secundários de melhor qualidade. Para além do Guia, foi também desenvolvida uma ferramenta em Excel com modelos padrão para a realização de um inventário aos recursos presentes no edifício.

O projeto **(Des)construir para a Economia Circular**¹³ tem como objetivo promover uma estratégia regional para a reutilização de produtos e componentes de construção, bem como a reciclagem de resíduos de construção e demolição (RCD). O projeto pretende desenvolver regulamentos municipais de construção; guia de auditorias de pré-demolição e modelo de passaporte de materiais; modelo matemático para otimizar a localização das instalações de armazenamento de RCD nos municípios e a rede de reciclagem regional; e criação de rede sustentável de processamento, distribuição e comercialização de RCD.

O projeto **Edifícios Circulares**¹⁴ teve como objetivo o desenvolvimento de ferramentas de suporte ao desenho e construção de edifícios circulares, nomeadamente um conjunto de guias para a definição de passaportes de materiais para edifícios, para a definição e cálculo de métricas de eficiência material, hídrica e energética e, finalmente, para a definição de indicadores de circularidade nas DAP.

¹¹ EEA Grants. 2019. Small Grants Scheme #2 – Projetos para o desenvolvimento de standards no Setor da Construção que promovam a Economia Circular. Disponível em <https://www.eeagrants.gov.pt/pt/programas/ambiente/concursos/small-grants-scheme-2-projetos-para-o-desenvolvimento-de-standards-no-setor-da-construcao-que-promovam-a-economia-circular/>

¹² LNEC. 2020. CLOSER – Close to Resource Recovery. Disponível em <http://closer.lnec.pt/>

¹³ EEA Grants. 2020. Projeto Des-Construir para a Economia Circular. Disponível em <https://www.eeagrants.gov.pt/pt/programas/ambiente/projetos/projetos/des-construir-para-a-economia-circular/>

¹⁴ ASWP. 2021. Construção Circular. Disponível em <https://construcaocircular.pt/edificios>

Ação COST – Implementação da Economia Circular no Ambiente Construído (CircularB)

A COST (*European Cooperation in Science and Technology*) é uma organização financiadora de redes de investigação e inovação. A ação COST é uma rede de investigação interdisciplinar que reúne investigadores e inovadores para investigar um tópico de sua escolha por quatro anos. As ações COST são normalmente constituídas por investigadores do meio académico, PME, instituições públicas e outras organizações relevantes ou partes interessadas. Os interessados podem propor uma nova ação COST ou candidatar-se a uma existente.

Encontra-se atualmente em desenvolvimento a ação COST CircularB¹⁵, que tem como objetivo desenvolver uma *framework* internacional comum para uma ferramenta de avaliação de circularidade com indicadores chave de desempenho (KPIs) baseados nas atuais melhores práticas da construção circular, estado-de-arte e Plano de Ação para a Economia Circular Europeu. A ferramenta de avaliação também será integrada no fluxo de trabalho do Open BIM para decisões de projeto mais bem informadas, avaliação automatizada, gestão eficiente da cadeia de valor e *feedback* circular usando modelos BIM centrais.

Esta ação, que teve início em outubro de 2022, e que é liderada pela Universidade do Minho, tem também objetivos de capacitação, procurando desenvolver novos conjuntos de habilitações para a economia circular para os *stakeholders* do setor da construção, fomentar o conhecimento de economia circular entre os *stakeholders* dos diferentes países, assim como aumentar a colaboração entre profissionais de diferentes setores. Destacam-se também os seguintes objetivos:

- Criar uma plataforma online de boas práticas, diretrizes e histórias de sucesso onde *stakeholders* e profissionais possam encontrar respostas e inspirações;
- Organização de workshops e escolas de formação que contribuam para disseminar o conhecimento sobre a circularidade da construção e desenvolver a intuição sobre suas estratégias e aplicação para os profissionais.
- Publicação de artigos científicos e técnicos conjuntos e comunicação de resultados em reuniões e conferências internacionais para aumentar a visibilidade e solidez dos resultados da Ação.
- Organizar eventos intermediários e finais sobre a construção da circularidade para promover atividades participativas.

10. Plataforma para promoção de ID&I nas PME

Deverá ser criada uma plataforma de apoio na implementação de projetos de ID&I em PME da Região Norte através da promoção de parcerias com outras empresas e entidades do SCTN. Esta plataforma permitirá, por exemplo, fazer a ligação entre as necessidades de ID&I nas PME e a possibilidade de estudantes universitários poderem desenvolver as suas teses de mestrado ou doutoramento em ambiente empresarial. Para as empresas representa uma vantagem competitiva ao permitir acesso ao conhecimento e inovação das universidades, enquanto para as universidades, particularmente para os académicos, é uma oportunidade para colaborar com as empresas na resolução de desafios industriais.

11. Realização de *Innovation Bootcamp*

A PTPC deverá promover um *Innovation Bootcamp* com frequência bianual de forma a juntar entidades do setor AEC e do SCTN da Região Norte para trabalhar em soluções inovadoras para desafios concretos nas áreas de transição para a neutralidade carbónica e circularidade. Esta trata-se de uma experiência colaborativa e de co-criação de dois dias que combina *key note sessions* referentes ao desafio colocado na edição do *Bootcamp*,

¹⁵ COST. CA21103 - Implementation of Circular Economy in the Built Environment. Disponível em <https://www.cost.eu/actions/CA21103/#tabs+Name:Description>

apresentadas por especialistas, e sessões de trabalho colaborativo entre os membros das equipas. No final do *Bootcamp*, as equipas participantes realizam um *pitch* a um júri de especialistas apresentando a solução obtida. O prémio a atribuir à equipa vencedora deverá ser definido, podendo ser um prémio monetário ou de mentoria/apoio na implementação da solução proposta.

O sucesso da implementação das ações propostas depende do envolvimento de um conjunto de *stakeholders*, para além do setor AEC da Região Norte, como representado na Tabela 2.

Tabela 2. Envolvimento de *stakeholders* na implementação do Plano de Ação para o setor AEC da Região Norte

Stakeholders	 PTPC	 PMEs do setor AEC	 Entidades SCTN	 Outros setores	 Autoridades públicas
1. Desenvolvimento de barómetro verde do setor AEC	+	o			
2. Criação de GT para revisão das competências dos currículos académicos europeus	+				
3. Desenvolvimento de repositório online de materiais de educação	+		o		
4. Desenvolvimento de publicação periódica de projetos de arquitetura e construção de melhor desempenho ambiental	+	o			
5. Promoção de pacto setorial para a qualificação dos recursos humanos para o Green Deal	+	o	o		
6. Promoção dos temas da transição para a neutralidade carbónica e circularidade em eventos científicos do setor AEC	+	o	o		
7. Divulgação das linhas de financiamento e apoio às candidaturas	+				o
8. Criação de rede de empresas do setor AEC da Região Norte	+	o	o	o	
9. Desenvolvimento de normas de apoio à transição do setor AEC para a neutralidade carbónica e circularidade	+	o	o		
10. Plataforma para promoção de ID&I nas PME	+	o	o		
11. Realização de <i>Innovation Bootcamp</i>	+	o	o		

Legenda: + lideram; o participam

A Tabela 3 demonstra o impacto das linhas de ação propostas nas linhas de orientação estratégicas prioritárias para o setor AEC da Região Norte estabelecidas no Relatório de Diagnóstico.

Tabela 3. Impacte do Plano de Ação nas linhas de orientação estratégicas prioritárias para o setor AEC da Região Norte

Linhas de Ação de Capacitação	Fomentar a I&D, a inovação e a capacitação tecnológica	Fomentar as práticas de transferência de tecnologia no setor	Reformar o ensino e a formação profissional	Alavancar o posicionamento competitivo das empresas nacionais	Diversificar as fontes de financiamento dos players do setor	Contribuir para fortalecer a coesão territorial e a sustentabilidade demográfica
1. Desenvolvimento de barómetro verde do setor AEC						•
2. Criação de GT para revisão das competências dos currículos académicos europeus			•			
3. Desenvolvimento de repositório online de materiais de educação			•			
4. Desenvolvimento de publicação periódica de projetos de arquitetura e construção sustentável de melhor desempenho ambiental		•				
5. Promoção de pacto setorial para a qualificação dos recursos humanos para o Green Deal			•			
6. Promoção dos temas da transição para a neutralidade carbónica e circularidade em eventos científicos do setor AEC		•				
7. Divulgação das linhas de financiamento e apoio às candidaturas	•				•	
8. Criação de rede de empresas do setor AEC da Região Norte		•				•
9. Desenvolvimento de normas de apoio à transição do setor AEC para a neutralidade carbónica e circularidade		•	•			•
10. Plataforma para promoção de ID&I nas PME	•			•		
11. Realização de <i>Innovation Bootcamp</i>	•	•				

3. Governança

3.1. Modelo de governança

A PTPC será responsável pela implementação do presente Plano de Ação, devendo assegurar também o acompanhamento, monitorização e reporte da execução das medidas definidas. A PTPC deverá desenvolver um relatório de avaliação bianual, que deverá incluir um conjunto de indicadores de monitorização da execução do Plano de Ação. Em 2025, deverá ser feita uma revisão e atualização do Plano de Ação de forma a garantir o seu alinhamento com a evolução do setor e das políticas públicas europeias e nacionais.

A verificação do impacto da implementação do Plano de Ação dependerá da realização de inquéritos anuais dirigidos às PME da Região Norte, para avaliar a sua capacitação para a investigação e inovação orientada para o aumento da competitividade e para uma Economia Circular e neutra em carbono, alinhada com os princípios do *Green Deal*. Esta avaliação deverá traduzir-se no relatório do 'Barómetro Verde do Setor AEC'. Este instrumento de monitorização deverá ser enquadrado com outros planos de monitorização que possam ser desenvolvidos para a circularidade e neutralidade carbónica.

Indicadores de monitorização

Apresenta-se na Tabela 4 o conjunto de indicadores de execução do Plano de Ação a ser monitorizado ao longo do seu período de implementação.

Tabela 4. Indicadores de monitorização da execução do Plano de Ação para o setor AEC da Região Norte

Indicadores de execução do Plano de Ação	Descrição
Execução do Plano de Ação	Número de linhas de ação executadas
Representatividade do Barómetro Verde	Número de PME participantes no inquérito de avaliação da capacitação do setor AEC
Divulgação das melhores práticas de sustentabilidade implementadas em projetos de arquitetura e construção	Número de publicações da autoria da PTPC para a disseminação de projetos de arquitetura e construção sustentável
Fomento da capacitação dos RH para a transição para a neutralidade carbónica e circularidade	Número de colaboradores com formações em práticas relacionadas com a neutralidade carbónica e circularidade
Divulgação de oportunidades de financiamento	Número de sessões de esclarecimentos online sobre oportunidades de financiamento para as PME do setor AEC
Desenvolvimento de soluções para a transição do setor para a neutralidade carbónica e circularidade	Número de projetos desenvolvidos pela rede regional de empresas do setor AEC da região Norte
Fomento das parcerias entre PME e entidades do SCTN	Número de teses realizadas em ambiente empresarial na área da transição do setor AEC para a neutralidade carbónica e circularidade
	Número de participantes nas edições do <i>Innovation Bootcamp</i> do setor AEC

3.2. Análise de risco da implementação do Plano de Ação

Tendo por base as atividades realizadas no âmbito do projeto PAQGreen, principalmente o diagnóstico das necessidades e oportunidades do setor AEC da Região Norte para o *Green Deal*, foi realizada uma análise de risco da implementação do Plano de Ação. Esta análise, representada na Figura 6, procurou identificar os pontos fortes e fracos do setor AEC da Região Norte, e as potenciais oportunidades e ameaças para a sua transição para uma Economia Circular neutra em carbono.

PONTOS FORTES	FRAQUEZAS
<ul style="list-style-type: none"> + Elevada importância económica e social do setor AEC + Papel da PTPC enquanto promotora de inovação e competitividade no setor nacional da construção + Setor da construção considerado como setor prioritário por estratégias europeias e nacionais no âmbito da economia circular e descarbonização 	<ul style="list-style-type: none"> + Baixa qualificação dos recursos humanos + Baixo investimento em ID&I + Limitada cooperação com a comunidade de I&D tecnológico + Desalinhamento entre as reais necessidades empresariais e os currícula e investigação nas universidades + Dificuldades de financiamento
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
<ul style="list-style-type: none"> + Promoção da transferência de conhecimento e tecnologia entre empresas do setor + Oferta de programas de formação/educação especializada + Aumento da digitalização da construção, utilização de novos materiais, componentes e tecnologias de construção + Melhoria da sustentabilidade ambiental dos produtos e serviços do setor AEC 	<ul style="list-style-type: none"> + Dificuldade em mobilizar as PME investir na qualificação dos recursos humanos + Dificuldades técnicas e financeiras das PME para assumirem novos desafios + Falta de oportunidades de financiamento + Falta de condições políticas + Dificuldade em promover sinergias com <i>stakeholders</i> da cadeia de valor da construção

Figura 6. Análise SWOT da implementação do Plano de Ação

4. Fatores de sucesso

O presente Plano de Ação representa um contributo importante para a capacitação do setor AEC da Região Norte para responder aos desafios do *Green Deal*. No entanto, e como indicado na análise de risco representada na Figura 6, o sucesso da sua implementação depende em grande medida de um conjunto de fatores externos ao setor.

4.1. Linhas de financiamento

De forma a qualificar os seus recursos humanos e a aumentar o investimento em investigação e inovação, as PME do setor AEC devem aproveitar as oportunidades de financiamento disponíveis.

Nesse sentido, é necessário fazer um levantamento das várias opções de financiamento para as PME do setor AEC da Região Norte para a sua qualificação para o cumprimento dos objetivos do *Green Deal*, não só ao nível da capacitação dos seus recursos humanos, como também a nível do apoio à implementação de novas tecnologias, produtos e serviços, seguindo os princípios da eco-inovação.

As linhas de financiamento acabam por estar maioritariamente focadas em investigação e desenvolvimento (e.g., SIFIDE, Horizonte Europa, PRR, NORTE2030) e investimento produtivo (e.g., NORTE2030, PT2030), mas existe a necessidade de reforçar o financiamento de mecanismos para a transferência de conhecimento e para a renovação. Em particular, esta última prioridade tem sido apoiada pelo Fundo Ambiental, mas será necessário reforçar a dotação e prever a sua aplicação a longo prazo para garantir que este é de facto um instrumento de apoio aos objetivos das políticas que constam da iniciativa “Vaga de Renovação”.

A “Vaga de Renovação” coloca desafios específicos na sua implementação. Dada a necessidade de manter a taxa de renovação em cerca de 3% do stock por ano, será necessário criar mecanismos de financiamento de longo prazo, estáveis, previsíveis e independentes de decisões anuais. Neste contexto, Portugal não deverá depender do financiamento via fundos estruturais, mas sim através de um mix de instrumentos, onde se incluem subsídios ao investimento através de fundos nacionais, deduções fiscais, entre outros.

São apresentadas as várias opções de financiamento disponibilizadas nos últimos cinco anos e uma análise das perspetivas futuras destas linhas continuarem a existir no período de implementação do Plano de Ação.

PORTUGAL 2030

O Portugal 2030 materializa o Acordo de Parceria a estabelecer entre Portugal e a Comissão Europeia, fixando os grandes objetivos estratégicos para aplicação (2021 e 2027). A sua programação é feita em torno de cinco objetivos estratégicos da União Europeia: uma Europa mais inteligente, mais verde, mais conectada, mais social e mais próxima dos cidadãos.

O Portugal 2030 é implementado através de 12 programas: quatro de âmbito temático – Demografia, qualificações e inclusão; Inovação e transição digital; Ação climática e sustentabilidade e Mar; cinco Regionais, correspondentes às NUTS II do Continente, dois das Regiões Autónomas e um de Assistência Técnica. Destacam-se os seguintes programas:

- Ação climática e sustentabilidade: Programa de âmbito nacional que visa a transição climática, e ações que promovem a adaptação às alterações climáticas, a economia circular e a mobilidade urbana (financiado pelo Fundo de Coesão).
- Inovação e transição digital: Dirige-se às regiões menos desenvolvidas do Continente e visa apoiar apoiando a digitalização, a inovação e I&D e a internacionalização das empresas e das instituições de interface e do sistema científico. Apoiar ainda as empresas no OP2 e no OP4, em projetos de descarbonização e de formação de ativos (financiado pelos Fundos FEDER e FSE+).

Espera-se que no Portugal 2030 sejam mantidos os Sistemas de Incentivos (SI) às empresas, incluídos no Portugal 2020, que são instrumentos de política pública de estímulo à competitividade e inovação empresarial muito relevantes no quadro da política pública nacional, com foco nos 3 eixos: Inovação Empresarial e Empreendedorismo; Qualificação e Internacionalização das PME; e Investigação e Desenvolvimento Tecnológico.

Os SI têm como intuito responder aos principais constrangimentos do tecido empresarial da economia portuguesa, nomeadamente um perfil de especialização assente em atividades de baixo valor acrescentado, e PME com fragilidades ao nível da qualificação de empregadores e empregados e reduzida orientação para estratégias de negócio sofisticadas.

NORTE2030

O NORTE 2030 (Programa Regional do Norte 2021-2027) constitui um instrumento de suporte à execução das estratégias de desenvolvimento regional e sub-regionais, mobilizando recursos financeiros para alavancar o investimento na Região Norte, no quadro da Política de Coesão Europeia e do Acordo de Parceria Portugal 2030 e em conjunto com os seus demais Programas.

O PO Norte 2021-2027 foi estruturado tendo por base um conjunto de prioridades, cada qual com um conjunto de objetivos específicos, dos quais se destacam:

Prioridade 1A – Norte mais Competitivo

- RSO1.1. Desenvolver e reforçar as capacidades de investigação e inovação e a adoção de tecnologias avançadas
- RSO1.2. Aproveitar as vantagens da digitalização para os cidadãos, as empresas, os organismos de investigação e as autoridades públicas
- RSO1.3. Reforçar o crescimento sustentável e a competitividade das PME, bem como a criação de emprego nas PME, inclusive através de investimentos produtivos
- RSO1.4. Desenvolver competências para a especialização inteligente, a transição industrial e o empreendedorismo

Prioridade 2A – Norte mais Verde e Hipocarbónico

- RSO2.1. Promover a eficiência energética e reduzir as emissões de gases com efeito de estufa
- RSO2.6. Promover a transição para uma economia circular e eficiente na utilização dos recursos

FUNDO AMBIENTAL

O Fundo Ambiental lança anualmente um conjunto de avisos com vista a fomentar boas práticas ambientais, como por exemplo, capacitação e sensibilização e I&D em matéria ambiental.

Em 2022, foram lançados concursos nas temáticas de Mitigação das Alterações Climáticas, Resíduos e Economia Circular, Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Sensibilização Ambiental e Floresta e Gestão Florestal Sustentável. No entanto, para além dos programas financiados pelo PRR (descritos na secção seguinte), não se verificaram em 2022 concursos adequados para a capacitação do setor AEC para a economia circular e neutralidade carbónica. Destacam-se os concursos relevantes lançados nos últimos anos:

- Programa Apoiar a Transição para uma Economia Circular: Fase I - 2017¹⁶;

¹⁶ Fundo Ambiental. 2017. Apoiar a Transição para uma Economia Circular. Disponível em <https://www.fundoambiental.pt/avisos-antigos/avisos-2017/apoiar-a-transicao-para-uma-economia-circular.aspx>

- Apoiar a Economia Circular no Setor da Construção (CIRCULAR - Construção) - 2018¹⁷,
- Educação Ambiental + Sustentável - Re-Educa - Educar para uma economia circular – 2019¹⁸.

PLANO DE RECUPERAÇÃO E RESILIÊNCIA (PRR)

O Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) é um programa de aplicação nacional, com um período de execução até 2026, que vai implementar um conjunto de reformas e investimentos destinados a repor o crescimento económico sustentado, após a pandemia, reforçando o objetivo de convergência com a Europa ao longo da próxima década. O PRR é constituído por 20 componentes associados às dimensões de Resiliência, Transição Climática e Transição Digital. Destacam-se as seguintes componentes do PRR: 11 – Descarbonização da Indústria; 13 - Eficiência Energética dos Edifícios; e 16 – Empresas 4.0.

No âmbito da componente 11, destacam-se os concursos de apoio à descarbonização da indústria. No concurso n.º 03/C11-i01/2022, as tipologias de projetos passíveis de apresentação de candidaturas são processos e tecnologias de baixo carbono na indústria, adoção de medidas de eficiência energética na indústria e incorporação de energia de fonte renovável e armazenamento de energia. As candidaturas processam-se de acordo com duas modalidades: projetos simplificados de descarbonização da indústria com apoio até 200 mil euros por empresa única, durante um período de 3 anos, e projetos de descarbonização da indústria. Na primeira modalidade, os projetos recebem um apoio de 55% de taxa base dos custos elegíveis (à qual acrescem +10 pp para Médias ou +20 pp para pequenas empresas; +10 pp para os estabelecimentos localizados nas regiões Norte, Centro Alentejo, Açores e Madeira). Na segunda modalidade, os apoios variam entre 30% e 45% de taxa base (à qual acrescem +10 pp para Médias ou +20 pp para pequenas empresas; +15 pp para os estabelecimentos localizados nas regiões Norte, Centro Alentejo, Açores e Madeira).

Os avisos lançados no âmbito da componente 13 - Eficiência Energética dos Edifícios do PRR são operacionalizados através do Fundo Ambiental. Estes focam-se no apoio à renovação e aumento do desempenho energético dos edifícios de serviços e da administração pública central. A nível dos edifícios residenciais, destacam-se o Programa de Apoio a Edifícios Mais Sustentáveis e o Apoio ao Programa “Vale Eficiência” e que são dirigidos a pessoas singulares, mas cujo impacte tem sido reduzido.

No âmbito do 16 – Empresas 4.0, existe um foco significativo no comércio digital. No entanto, em 2022, foram lançados concursos focados no desenvolvimento de projetos no âmbito da medida Rede Nacional de *Test Beds*. Esta rede tem como objetivo aumentar o número de pilotos de produto (digitais ou apenas possíveis de produzir com recurso à digitalização de processos e de ferramentas digitais), que se tornam comercialmente viáveis e partilhar conhecimento e experiência através de casos de estudo, para contribuir para a aprendizagem de processos digitais por parte das PME.

Os *Test Beds* deverão incluir o fornecimento de serviços de demonstração, de experimentação, de teste e de capacitação às PME e Startups aderentes, tendo por base a simulação e teste de produtos ou serviços com forte componente digital que se encontrem em condições de atingir um TRL entre os níveis 7 e 9. As PME e Startups aderentes à *Test Bed* podem ser beneficiárias dos serviços em condições favoráveis, sendo essas condições consideradas como auxílios de estado. O financiamento a conceder é baseado na aplicação de uma taxa de 50% sobre as despesas consideradas elegíveis, podendo a intensidade de auxílio pode ser aumentada em 25% na

¹⁷ Fundo Ambiental. 2018. Apoiar a Economia Circular no Setor da Construção. Disponível em <https://www.fundoambiental.pt/avisos-antiores/avisos-2018/economia-circular/apoiar-a-economia-circular-no-setor-da-construcao-circular-construcao.aspx>

¹⁸ Fundo Ambiental. 2019. Educação Ambiental + Sustentável. Disponível em <https://www.fundoambiental.pt/avisos-antiores/avisos-2019/capacitacao-e-sensibilizacao-ambiental/educacao-ambiental-sustentavel.aspx>

condição do montante correspondente ser transferido como benefício para as PME e Startups aderentes, através da prestação de serviços.

SIFIDE

O SIFIDE visa aumentar a competitividade das empresas apoiando o seu esforço em Investigação & Desenvolvimento através da dedução à coleta do IRC de uma percentagem das respetivas despesas de I&D (na parte não participada a fundo perdido pelo Estado ou por Fundos Europeus).

O SIFIDE contempla uma taxa base para dedução fiscal ao lucro tributável de 32,5% das despesas de I&D, aplicando-se ainda uma taxa incremental de 50% do aumento desta despesa em relação à média dos dois anos anteriores, até ao limite de 1,5 milhões de euros (i.e., recuperação até 82,5% do investimento em I&D).

As entidades interessadas em recorrer a este mecanismo devem submeter as candidaturas até ao final do quinto mês do ano seguinte ao do exercício. Na candidatura, para além da caracterização da própria empresa, deverão ser caracterizados os projetos de I&D, a nível dos seus objetivos, atividades de I&D desenvolvidas e resultados.

As entidades beneficiárias do SIFIDE devem comunicar anualmente à Agência Nacional de Inovação, S.A. os resultados das atividades apoiadas pelo incentivo fiscal concedido, durante os cinco anos seguintes à aprovação do mesmo.

A nível europeu, destacam-se ainda as seguintes linhas de financiamento:

HORIZONTE EUROPA

O Horizonte Europa é o atual Programa-Quadro de Investigação e Inovação da União Europeia (2021-2027), sucessor do Horizonte 2020, em que parte do financiamento é destinado às PME, independentemente da fase em que se encontrem (pré-comercial, em comercialização ou expansão). No âmbito do Horizonte Europa foram lançadas diversas Parcerias Europeias Coprogramadas com o setor privado com o intuito de obter contributos diretos para a preparação dos programas de trabalho em áreas de grande relevância industrial. Destaca-se a "Parceria Europeia para Um Ambiente Construído Sustentável Orientado para as Pessoas" (Built4People), no âmbito do Cluster 5: Clima, Energia e Mobilidade, que tem como objetivo desenvolver construções de elevada qualidade, hipocarbónicas, eficientes em termos energéticos e de recursos, que impulsionem a transição para a sustentabilidade. A parceria envolve a "European Construction, built environment and energy efficient building Technology Platform" (ECTP) e o "World Green Building Council" (WorldGBC Europe).

No âmbito desta parceria foi aberto um conjunto de *calls* em setembro de 2022 (abertas até janeiro 2023):

- *Designs, materials and solutions to improve resilience, preparedness & responsiveness of the built environment for climate adaptation* ([HORIZON-CL5-2022-D4-02-01](#));
- *Solutions for the sustainable, resilient, inclusive and accessible regeneration of neighbourhoods enabling low carbon footprint lifestyles and businesses* ([HORIZON-CL5-2022-D4-02-02](#));
- *Sustainable and resource-efficient solutions for an open, accessible, inclusive, resilient and low-emission cultural heritage: prevention, monitoring, management, maintenance, and renovation* ([HORIZON-CL5-2022-D4-02-03](#));
- *Smart-grid ready and smart-network ready buildings, acting as active utility nodes* ([HORIZON-CL5-2022-D4-02-04](#));
- *More sustainable buildings with reduced embodied energy / carbon, high life-cycle performance and reduced life-cycle costs* ([HORIZON-CL5-2022-D4-02-05](#)).

Também no âmbito do Cluster 4: O digital, a indústria e o espaço, poderão existir oportunidades para desenvolvimento de projetos no âmbito da digitalização na construção e na gestão de RCD. Como exemplos destas oportunidades destacam-se as seguintes *calls* realizadas em 2021:

- *Breakthrough technologies supporting technological sovereignty in construction* ([HORIZON-CL4-2021-TWIN-TRANSITION-01-12](#));
- *Automated tools for the valorisation of construction waste* ([HORIZON-CL4-2021-TWIN-TRANSITION-01-11](#)).

A taxa de financiamento para Ações de Investigação e Inovação (*Research and Innovation Actions* - RIA) é de 100% dos custos elegíveis. No caso das Ações de Inovação (*Innovation Actions* - IA), a taxa de financiamento é de 70%, com exceção das entidades sem fins lucrativos, que têm taxa de financiamento de 100%.

Espera-se que sejam lançadas novas *calls* nos próximos anos no âmbito dos Clusters 4 e 5 para desenvolvimento projetos de ID&I no âmbito do *Green Deal* focados no setor da construção.

LIFE

O programa LIFE (2021 – 2027) visa apoiar projetos de demonstração, melhores práticas, ações de coordenação e apoio, reforço de capacidades e projetos de governação nas seguintes áreas:

- Natureza e biodiversidade
- Economia circular e qualidade de vida
- Atenuação das alterações climáticas e adaptação às mesmas
- Transição para energias limpas

A taxa de cofinanciamento máxima dos projetos LIFE é de 60%. Em 2021 e 2022 verificou-se um foco significativo das *calls* no setor da construção, particularmente na renovação e descarbonização:

- *BUILD UP Skills – rebooting the National Platforms and Roadmaps* ([LIFE-2021-CET-BUILDSKILLS](#));
- *Creating the conditions for a global improvement of smart readiness of European buildings* ([LIFE-2021-CET-SMARTREADY](#));
- *Large-scale rollout of industrialised deep renovation solutions* ([LIFE-2021-CET-BUILDRENO](#));
- *Integrated Home Renovation Services* ([LIFE-2021-CET-HOMERENO](#));
- *EU community of "Integrated Home Renovation Services" practitioners* ([LIFE-2021-CET-HOMERECOM](#));
- *Facing the increase in cooling demand of buildings in the coming years* ([LIFE-2021-CET-COOLING](#));
- *Addressing building related interventions in vulnerable districts* ([LIFE-2021-CET-ENERPOV](#) e [LIFE-2022-CET-ENERPOV](#));
- *BUILD UP Skills - Strategies and training interventions enabling a decarbonised building stock* ([LIFE-2022-CET-BUILDSKILLS](#));
- *Setting up facilitation structures to accelerate the renovation wave in the public sector* ([LIFE-2022-CET-RENOPUB](#));
- *Energy performance and Smart Readiness of buildings – making the instruments work* ([LIFE-2022-CET-BUILDPERFORM](#));
- *Towards a zero-emission building stock: strengthening the enabling framework for deep renovation* ([LIFE-2022-CET-DEEPRENO](#)).

Espera-se que em 2023 e nos anos seguintes, continuem a existir *calls* focadas na renovação e descarbonização do ambiente construído.

4.2. Políticas públicas

O presente Plano de Ação tem como objetivo a dinamização de ações de capacitação do setor AEC da Região Norte para dar resposta aos desafios do *Green Deal*. Contudo, existem ainda várias barreiras que precisarão de ser ultrapassadas através do envolvimento de todo o setor, incluindo as autoridades públicas. As iniciativas estratégicas têm de ser complementadas com outras mais práticas e consequentes, incluindo apoios à capacitação do setor em larga escala, adoção de políticas como compras públicas ecológicas e a utilização de incentivos para a alteração de comportamentos ao longo da cadeia.

Nesse sentido, o Plano de Ação apresenta um conjunto de recomendações públicas para potenciar o crescimento económico do setor na região e o seu alinhamento com os objetivos do *Green Deal*.

Apoios para a capacitação do setor AEC em larga escala

As linhas de ação de capacitação identificadas necessitam de um investimento coordenado e de larga escala para a melhoria das qualificações da população adulta e adequar a oferta e competências com a necessidade do mercado. Os programas operacionais focados no potencial humano, como o atual Programa Operacional Capital Humano (POCH), são os instrumentos ideais para este tipo de investimento na qualificação em larga escala. O setor AEC deverá, através das suas ordens profissionais, as associações empresariais e os centros de formação profissional, colaborar com as autoridades nacionais no delineamento de programas e ações concretas com vista a este objetivo. Será especialmente importante desenvolver as competências, as qualificações e certificações para o futuro do setor e (re)qualificar os seus recursos humanos.

Adoção das Compras Públicas Ecológicas

Apesar de estar estabelecida a Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas para 2020 (ENCPE 2020), têm-se verificado barreiras para a adoção de CPE por parte das entidades públicas nos seus concursos e aquisições. No âmbito do PAQGreen, foi desenvolvido um trabalho com vista à preparação do setor AEC para as CPE onde são identificadas várias propostas para uma maior eficácia deste instrumento.

Destaca-se a necessidade não só de aumentar o número de contratos com CPE, mas também promover projetos robustos e emblemáticos que possam depois vir a ser estudados e replicados por outras entidades públicas, bem como pelo setor AEC, que assim poderá estar mais bem preparado para atuar no mercado nacional e internacional, onde as CPE são uma tendência.

Espera-se que a nova ENCPE 2030, que será acompanhada de um plano de ação, possa dar resposta a estes desafios e objetivos.

Critérios de Circularidade – Kantoor2023 - Governo de Flandres (Bélgica)¹⁹

Em 2017, o Governo de Flandres lançou um concurso público para o design e construção do edifício Kantoor2023. Os aspetos de sustentabilidade do edifício e os requisitos estabelecidos no procedimento de contratação pública foram definidos e medidos através da ferramenta de sustentabilidade GRO do Governo da Flandres. Esta ferramenta é utilizada para todos os projetos de construção, independentemente da escala, para medir a sua sustentabilidade, pretendendo usar um processo de design integrado para alcançar edifícios confortáveis e orientados para o futuro, com um forte foco na

¹⁹ Comissão Europeia. 2022. Kantoor2023: a sustainable and circular building in Brussels. Disponível em https://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/news_alert/Issue_106_Case_Study_195_Flanders.pdf

construção circular. Esta ferramenta foi usada para definir os requisitos obrigatórios do concurso público (especificações técnicas), enquanto os critérios de adjudicação centraram-se mais nos aspetos de circularidade das obras.

Criação ou melhoria dos instrumentos fiscais

Para além dos incentivos às empresas previstos em programas financeiros focados no investimento e em atividades de I&D, são necessários incentivos para alteração de comportamentos ao longo da cadeia de valor da construção. Por exemplo, o regime SIFIDE demonstrou que é possível determinar casuisticamente se um determinado investimento empresarial se qualifica como I&D; facilmente poder-se-ia utilizar os mesmos procedimentos para beneficiar fiscalmente as empresas do setor AEC que assumem custos acrescidos para o desenvolvimento de projetos ou de metodologias em linha com os objetivos do *Green Deal*. Existem já hoje sistemas maduros de certificação de edifícios (e.g., LEED, BREEAM) que podem ser associados a majorações nos custos com os projetos e a própria construção, mas outros sistemas de certificação (e.g., para a demolição seletiva poderiam também ser utilizados com este objetivo).

O setor AEC deverá, através das suas associações empresariais, colaborar com as autoridades nacionais no delineamento de mecanismos/incentivos e assim promover o investimento alinhado com os objetivos do *Green Deal*.

The Factory Reconstruction Grant Scheme for Apartment Buildings - Governo da Estónia²⁰

A iniciativa *Factory Reconstruction Grant Scheme for Apartment Buildings* foi lançada em novembro de 2020, como parte da estratégia do governo da Estónia para renovar prédios de apartamentos mais antigos da era soviética. A iniciativa consiste numa nova abordagem de instalação de componentes pré-fabricados para tipos específicos de edifícios, com o objetivo de economizar tempo e recursos, além de acelerar o processo de renovação. Este regime encontra-se legalmente estabelecido pelo Regulamento do Ministro da Economia e Infraestrutura designado e oferece 50% de financiamento por projeto, até uma subvenção máxima de 1 milhão de euros. Em 2021 foram submetidas 50 candidaturas de projeto, sendo que 29 dos projetos com maior potencial de poupança de energia foram aprovados para financiamento. O potencial de economia de energia projetado para os projetos totaliza 6.447 kWh/(m²a), para um total de custo de projeto de cerca de 30,54 milhões de euros, e um financiamento de 14,86 milhões de euros.

Iniciativa Superbonus 110% - Governo da Itália²¹

A iniciativa 'Superbonus 110%' trata-se de um regime de incentivos fiscais que permite que proprietários de casas, organizações sociais e voluntárias sem fins lucrativos e organismos públicos de habitação social que realizem melhorias energéticas e estruturais nas suas propriedades, sendo os custos cobertos pelo Estado italiano. Este regime, implementado pelo Ministério do Desenvolvimento Económico, apoia intervenções para melhoria da eficiência energética assim como para melhoria da segurança estrutural de edifícios. Cerca de 70.000 candidaturas foram enviadas até o final de novembro de 2021, traduzindo-se num investimento de 11,94 biliões de euros e um custo global para o Estado italiano de 13,13 biliões de euros (110% do custo de investimento), referente a 71% do orçamento geral do regime.

²⁰ European Commission. 2022. European Construction Sector Observatory - Policy fact sheet - Estonia - Factory Reconstruction Grant Scheme for Apartment Buildings – Thematic Objectives 1 & 3. Disponível em <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/48681>

²¹ European Commission. 2022. European Construction Sector Observatory - Policy fact sheet - Italy - Superbonus 110 - Thematic Objectives 1 & 3. Disponível em <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/48684>

Importa também destacar as iniciativas realizadas com o intuito de promover recomendações públicas refletindo uma visão setorial, e de envolver as próprias autoridades nacionais nas ações de capacitação do setor.

Acordo Circular com a Indústria da Construção²²

O Ministério do Ambiente e da Ação Climática, o Fundo Ambiental e a Associação BUILT CoLAB - *Collaborative Laboratory for the Future Built Environment* foram os signatários do protocolo “Acordo Circular com a Indústria da Construção”. Este protocolo visa o desenvolvimento de várias ações de capacitação e workshops temáticos para apoiar as empresas na transição para a nova regulamentação dos Resíduos de Construção e Demolição (RCD), bem como contribuir para uma maior incorporação de materiais reciclados nas empreitadas de obras públicas e particulares e fomentar a circularidade na construção desde a conceção até à desconstrução em nova construção ou reabilitação. Pretende-se ainda apoiar as empresas e as entidades da Administração Pública com competências no setor da Construção e da Gestão de Resíduos a promoverem a descarbonização e uso eficiente de recursos visando a neutralidade carbónica em 2050 e a cumprirem o princípio de «não prejudicar significativamente o ambiente» tendo como objetivo final a elaboração de um Plano de Ação para a Circularidade na Construção. Entre os restantes parceiros encontram-se a APA — Agência Portuguesa do Ambiente, I. P., a Confederação Empresarial de Portugal (CIP), a Confederação Portuguesa da Construção e do Imobiliário (CPCI), a Associação dos Industriais da Construção Civil e Obras Públicas (AICCOPN), a Associação de Empresas de Construção e Obras Públicas e Serviços (AECOPS), a Plataforma Tecnológica Portuguesa de Construção (PTPC), e o Instituto dos Mercados Públicos, do Imobiliário e da Construção (IMPIC).

Grupo de Trabalho sobre os Resíduos de Construção e Demolição da ASWP²³

A Associação Smart Waste Portugal (ASWP) coordena o Grupo de Trabalho (GT) sobre os Resíduos de Construção e Demolição (RCD) que reúne entidades com responsabilidade na cadeia de valor da Construção e Demolição com o objetivo de contribuir para a resposta aos desafios do setor. Destacam-se os objetivos específicos do GT, criado em 2018:

- Caracterizar o setor de construção e dos RCD em Portugal assim como as entidades envolvidas;
- Identificar e analisar as principais barreiras que tornam difícil a gestão deste fluxo de resíduos;
- Analisar casos de boas práticas nacionais e internacionais nesta área;
- Identificar soluções de valorização destes resíduos e a sua viabilidade ambiental, económica e social;
- Consolidar um conjunto de recomendações públicas para o setor dos RCD;
- Compilar boas práticas de circularidade no setor da construção;
- Elaborar catálogo de RCD e agregados reciclados.

²² BUILT CoLAB. 2022. Acordo Circular com a Indústria da Construção. Disponível em <https://circularidade.builtcolab.pt/#inicio>

²³ ASWP. 2020. GT Resíduos de Construção e Demolição (RCD). Disponível em <http://m.smartwasteportugal.com/pt/atividades/grupos-de-trabalho/gt-residuos-de-construcao-e-demolicao-rcd/>

4.3. Envolvimento da cadeia

A transição do setor AEC para uma Economia Circular e neutra em carbono apenas é possível com a articulação de todos os *stakeholders* da cadeia de valor da construção. A descarbonização do ambiente construído requer a descarbonização de outros setores económicos a montante, como o cimento e o aço. Por exemplo, no caso da indústria do cimento, esta tem feito investimentos significativos na sua estratégia de descarbonização tendo assumido o compromisso de se tornar neutra em carbono em 2050.

O setor AEC, estando numa posição de charneira, pode naturalmente influenciar os setores a montante e a jusante da cadeia de valor, mas só com o compromisso destes é que será possível atingir os objetivos de neutralidade carbónica e circularidade a longo prazo. Assim, de forma análoga aos trabalhos em desenvolvimento pelo setor AEC à data de elaboração do presente Plano de Ação, também os setores a montante, como das estruturas metálicas, argamassas, betão pré-construído, misturas betuminosas, entre outros, e os setores a jusante, como os da manutenção e gestão de edifícios e da gestão de resíduos, deverão assumir agendas com vista à neutralidade carbónica e circularidade. O setor AEC deverá procurar agregar, tanto quanto possível, estes esforços, mas caberá às respetivas associações empresariais também assumirem esse desígnio.

Protocolo de Colaboração com o objetivo de fomentar a economia circular rumo a um ecossistema da construção verde e digital²⁴

A Associação Técnica da Indústria de Cimento (ATIC) e a Associação Portuguesa das Empresas de Betão Pronto (APEB) assinaram um Protocolo de Colaboração com o objetivo de fomentar a economia circular rumo a um ecossistema da construção verde e digital. Este Protocolo resulta do reconhecimento do papel do cimento e do betão para a construção sustentável, nomeadamente o seu contributo para edifícios inovadores, energeticamente eficientes, resistentes e duradouros, com capacidade de adaptação às alterações climáticas. O Protocolo tem como objetivo incrementar o desempenho do cimento e do betão, identificando como temas prioritários conjuntos a inércia térmica, a resistência ao fogo, a durabilidade, a reciclabilidade e a construção sustentável, e contribuindo para um ambiente construído mais ecológico.

Circular Buildings Toolkit

A Arup e a Fundação Ellen MacArthur lançaram o *Circular Buildings Toolkit*²⁵, um kit de ferramentas de uso gratuito e acessível a todos os *stakeholders*, com o objetivo de fornecer orientações e exemplos reais de como os princípios da economia circular podem ser aplicados ao projeto e às operações de edifícios. Inclui casos de estudo de melhores práticas de projetos recentes em todo o mundo, destacando diferentes conceitos de economia circular.

²⁴ APEB e ATIC. 2021. Mais Sustentabilidade com Cimento e Betão. Disponível em http://www.aheb.pt/Docs/PR_ATIC_APEB_20211215.pdf

²⁵ ARUP e Ellen MacArthur Foundation. 2020. d.hub Circular Buildings Toolkit. Disponível em <https://ce-toolkit.dhub.arup.com/>

5. Considerações Finais

O presente documento estabelece o Plano de Ação para a Qualificação das PME do Setor AEC na Região Norte para o *Green Deal*, desenvolvido no âmbito do projeto PAQGreen. A definição do Plano de Ação parte de uma análise de diagnóstico que teve como objetivo identificar as necessidades e oportunidades para o setor AEC da Região Norte para responder aos desafios do *Green Deal*, nomeadamente a transição para uma economia circular e neutra em carbono. Este diagnóstico permitiu concluir que existe um investimento marginal das empresas do setor em atividades de I&D e uma falta de recursos humanos especializados e qualificados. O inquérito realizado no âmbito do PAQGreen revela também uma falta de conhecimento e sensibilização para a adaptação aos novos desafios colocados pelo *Green Deal*.

Reconhecida a necessidade de aumentar a sensibilização e capacitação do setor AEC para a investigação e inovação das PME no âmbito do *Green Deal*, o presente Plano apresenta um conjunto de ações a implementar no período até 2025 para capacitar o setor para o desenvolvimento de novos produtos e serviços com vista à sua transição para uma Economia Circular e neutra em carbono.

Contudo, importa destacar que existem ainda várias barreiras que precisarão de ser ultrapassadas através do envolvimento de todo o setor, incluindo as autoridades públicas. As iniciativas estratégicas têm de ser complementadas com outras mais práticas e consequentes, incluindo apoios à capacitação do setor em larga escala, adoção de políticas como compras públicas ecológicas e a utilização de incentivos para a alteração de comportamentos ao longo da cadeia.

Nomenclatura

ACV	Avaliação de Ciclo de Vida
AEC	Arquitetura, Engenharia e Construção
ECTP	<i>The European Construction, built environment and energy efficient building Technology Platform</i>
GT	Grupo de Trabalho
I&D	Investigação e Desenvolvimento
ID&I	Investigação, Desenvolvimento e Inovação
PME	Pequenas e Médias Empresas
PTPC	Plataforma Tecnológica Portuguesa da Construção
SCTN	Sistema Científico e Tecnológico Nacional

Anexo I – Respostas ao Inquérito às PME da Região Norte

Foi desenvolvido um processo de auscultação das PME da Região Norte, através de um inquérito disponibilizado através do LinkedIn, Google Forms e por telefone. O breve inquérito tinha como objetivo inquirir as PME sobre quais consideram ser os temas mais importantes para capacitar o setor AEC para os desafios da neutralidade carbónica e economia circular. Os resultados das 85 PME inquiridas apresentam-se na Figura 7.

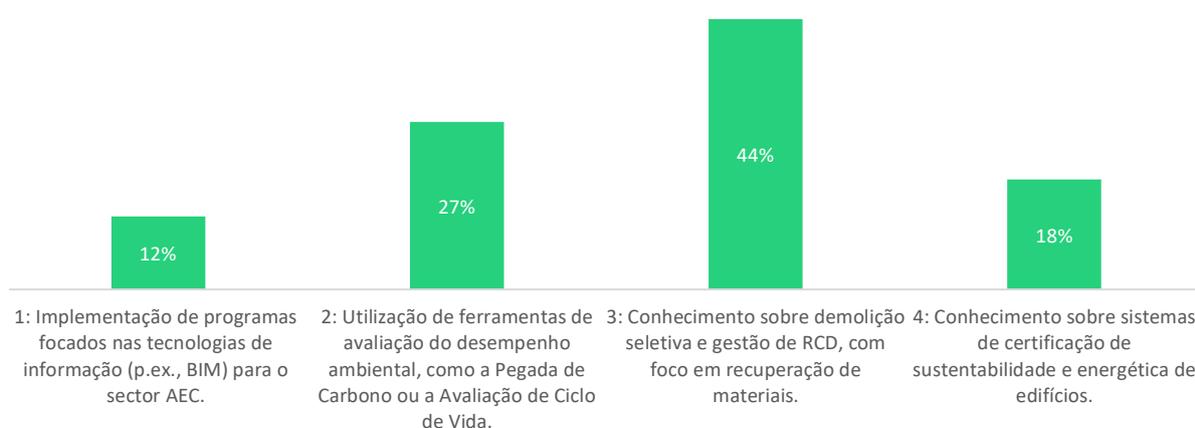


Figura 7. Resultados da auscultação das PME

Os contributos obtidos confirmam os resultados da fase de diagnóstico do PAQGreen, nomeadamente a conclusão de que existe um menor interesse na adoção de tecnologias digitais e sistemas de certificação. Portugal ainda se encontra aquém nestes dois eixos de atuação, apesar do progresso na adoção de BIM, por exemplo. A certificação raramente vai para além do que é estritamente obrigatório. Assim, considera-se que estes resultados refletem mais o estado atual do setor e as preocupações diárias (ex. a gestão de RCD), do que aqueles que são os eixos de futuro do setor.