

# Memória Descritiva do Projeto Construção Circular – Prevenção dos Resíduos de Construção e Demolição

## Enquadramento

O setor de construção civil e as diversas atividades que desenvolve resultam no consumo intensivo de matérias-primas e na produção de elevados quantitativos de Resíduos de Construção e Demolição (RCD), cuja valorização em Portugal se encontra sujeita a diversos constrangimentos. Segundo dados do Plano de Ação para a Economia Circular em Portugal, no ano de 2015, o setor da Construção foi responsável por 73% dos materiais extraídos e um terço dos resíduos gerados. Considerando que um dos grandes pilares da economia circular se prende com a utilização eficiente dos recursos e das matérias-primas, é urgente o desenvolvimento de soluções para esta problemática.

Uma estratégia no âmbito da Educação Ambiental dirigida ao público em geral, às várias entidades administrativas e aos agentes económicos constitui uma grande força motriz para uma alteração no paradigma necessária para a transição do país para uma economia circular.

A Associação Smart Waste Portugal (ASWP) assume a problemática dos RCD como um dos grandes desafios no setor dos resíduos em Portugal, identificando a necessidade de estratégias de comunicação e sensibilização dirigida aos consumidores, aos municípios, aos agentes económicos (e.g. setor construção) e aos operadores de gestão de resíduos, tendo em consideração a dispersão e escala do problema.

É neste contexto que surge o projeto Construção Circular – Prevenção dos Resíduos de Construção e Demolição, cujo objetivo é promover ações de educação e sensibilização dirigidas aos diversos agentes ao longo da cadeia associada aos RCD, incluindo o seu envolvimento ativo e passivo, produção de conteúdos para disseminação de melhores práticas, entre outras. Pretende-se adicionalmente apoiar a interação dos vários atores, promovendo uma melhor e mais sustentável organização da cadeia de valor em linha com os princípios da economia circular.

O projeto é apresentado nas próximas secções através dos objetivos definidos, as principais áreas-chave, a abordagem estabelecida, potenciais impactes e sustentabilidade do projeto para além do Fundo Ambiental.

## Descrição do Projeto

O projeto proposto consiste na sensibilização para a problemática dos RCD em Portugal e a sua incorporação na cadeia de valor segundo ações de educação e formação dirigidas aos grupos-alvo através de canais de comunicação considerados prioritários.

Tendo em consideração o enquadramento dado pela Estratégia Nacional de Educação Ambiental (ENEA 2020), pelo Programa 'Apoiar uma nova Cultura Ambiental' e pelo âmbito de atuação da ASWP, foram definidos três eixos de atuação direcionada para diferentes públicos-alvo:

1. Empresas e associações profissionais (incluindo todo o ciclo de vida da construção, desde o projeto à desconstrução e valorização de RCD);
2. Administração Pública (particularmente a nível da administração local);
3. Ensino Superior (Alunos e docentes de mestrados de arquitetura e engenharia).

## Objetivos

Enquadrado pelos objetivos estratégicos da ENEA, o projeto Construção Circular tem como objetivo o desenvolvimento e a implementação de um programa de sensibilização e formação dirigido às empresas no setor da construção, aos técnicos das administrações locais e aos arquitetos e engenheiros em formação, para a prevenção da produção de resíduos de construção e demolição e a sua integração na cadeia de valor.

O projeto é constituído por um conjunto de iniciativas complementares balizadas por uma base de conhecimento do setor dos resíduos e da cadeia de valor dos RCD. Uma caracterização atualizada do setor, com recolha de dados, quantificação dos fluxos e análise de enquadramento, será levada a cabo de forma a permitir uma melhor compreensão das oportunidades e barreiras que o setor apresenta.

Mais especificamente, os objetivos do projeto contribuem diretamente para os objetivos específicos do Aviso do *Programa Apoiar uma nova Cultura Ambiental*, como representado na Figura 1.

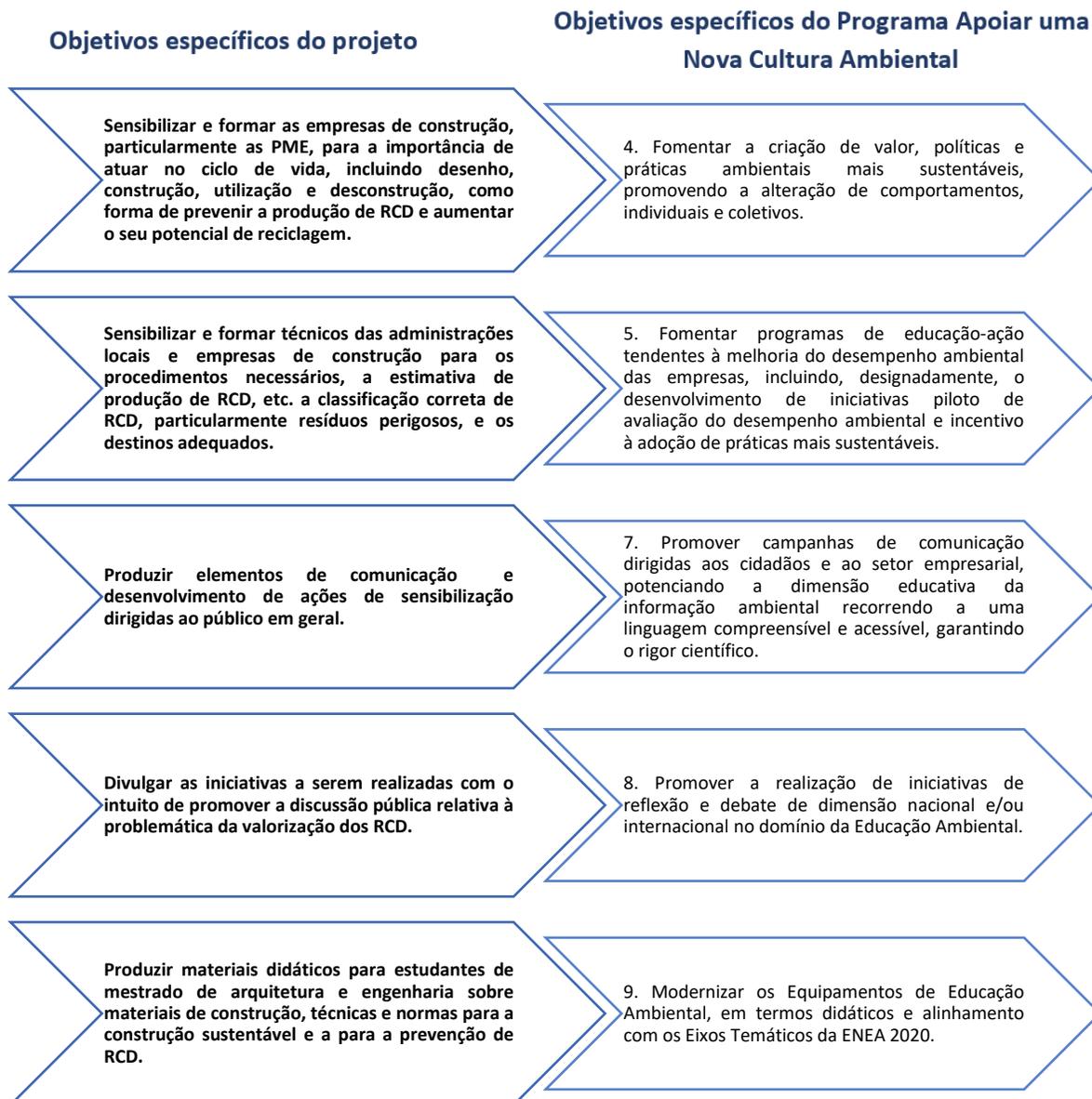


Figura 1 - Objetivos específicos do projeto Construção Circular

## Equipa técnica

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

---

<b>Luísa Magalhães</b> Secretária-geral da ASWP Coordenação Geral	Licenciada em Engenharia do Ambiente pela Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa no ano de 2002, a Luísa Magalhães obteve o grau de Mestre em Diagnóstico Ambiental pela Universidade de Cranfield, Reino Unido. Em setembro de 2002, integrou os quadros da empresa Sociedade Portuguesa de Inovação, SA, onde exerceu funções de Consultora em projetos nacionais e internacionais, nomeadamente nas áreas da inovação, e-learning, empreendedorismo, agricultura e ambiente. Em outubro de 2005, inicia a sua colaboração com a Lisboa E-Nova, desempenhando funções técnicas de apoio aos projetos de intervenção, comunicação e informação. Em setembro de 2016 iniciou funções como Diretora Executiva do Smart Waste Portugal - Business Development Network.
<b>Prof. Maria de Lurdes Lopes</b> Especialista em RCD Coordenação Científica	Maria de Lurdes Lopes é Professora Catedrática do Departamento de Engenharia Civil da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), é membro do Conselho do Departamento de Engenharia Civil (DEC) da FEUP e do Conselho de Catedráticos do DEC/FEUP, é investigadora integrada do Instituto de I&D em Estruturas e Construção (CONSTRUCT), Coordenadora da Linha Temática de Investigação em “Novos Materiais de Construção. Reciclagem e Valorização” do mesmo Instituto e diretora do Laboratório de Geossintéticos da FEUP. É autora/coautora de mais de 300 publicações científicas em livros, capítulos de livros, revistas e congressos nacionais e internacionais. É autora/coautora de mais de 150 relatórios de consultadoria para a indústria e instituições públicas e privadas e gestora de 4 protocolos de colaboração.
<b>Prof. Castorina Silva Vieira</b> Especialista em RCD	Professora Auxiliar do Departamento de Engenharia Civil da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), onde se doutorou em 2008. “. É membro da Comissão Técnica de Normalização (CT) sobre Gestão de Resíduos desde abril de 2017, coordenadora do Grupo de Trabalho “Regulamentação sobre resíduos, agregados reciclados e artificiais em Geotecnia” da Comissão Portuguesa de Geotecnia Ambiental desde junho de 2017, membro do Editorial Board da revista científica “Environmental Geotechnics” publicada pela ICE Publishing desde outubro de 2015, membro eleito do Conselho de Departamento, do Departamento de Engenharia Civil da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto desde 26 de março de 2015, membro Integrado do CONSTRUCT (Institute of R&D in Structures and Construction) desde janeiro de 2015 (data da sua constituição) e membro da Equipa Técnica do Laboratório de Geossintéticos da FEUP desde 2000. Atualmente desenvolve investigação no âmbito da valorização de Resíduos de Construção e Demolição (RCD).

---

---

<b>Mário Raposo</b>	Formado em Administração e Gestão de Empresas na Universidade Católica Portuguesa. É atualmente professor de Marketing e Relação com o Cliente (CRM) no Instituto Politécnico de Setúbal. É fundador e sócio gerente da NOWA. Trabalhou 10 anos como Diretor de Marketing e Aderentes da Sociedade Ponto Verde, onde foi responsável pelo desenvolvimento e implementação de diversas campanhas de sensibilização e educação ambiental, para os mais diversos públicos-alvo, incluindo empresas. Representou, durante 3 anos a Sociedade Ponto Verde no board de diretores gerais da PRO Europe. Entre 1993 e 2007, trabalhou no marketing da Unilever em marcas como Gallo, Vaqueiro, Knorr, Alsa e Maizena. Tem atualmente mais de 5 horas de televisão e rádio. Tem formação em media, Gestão de Crise e e-Business. Para o projeto Construção Circular traz toda a sua experiência no desenvolvimento e implementação de estratégias de comunicação no setor dos resíduos, seja dirigida a empresas ou ao público em geral.
Especialista em Comunicação e Educação Ambiental	

---

<b>António Lorena</b>	O António Lorena faz parte da equipa da 3DRIVERS desde 2014, onde é atualmente Managing Partner e Gestor de Projeto nas áreas de gestão de resíduos, avaliação estratégica e política pública. Tem desenvolvido vários projetos de avaliação técnica, ambiental e socioeconómica de sistemas de gestão de resíduos, e de apoio à política pública. Destacam-se a coordenação da revisão do PNGR em 2014 e do estudo “Contributos para uma Estratégia para o Uso Eficiente dos Recursos” para a Secretaria-Geral do Ambiente, em 2015. Para o projeto Construção Circular traz toda a sua experiência na gestão de resíduos e desenho de estratégias de eficiência no uso de recursos.
Especialista de Gestão de Resíduos	

---

## Abordagem

De uma forma geral, as iniciativas a serem implementadas no âmbito do projeto podem ser divididas em duas abordagens: ativa e passiva. Na primeira, é feita uma intervenção direta junto das diferentes entidades com recurso a seminários, visitas ao terreno e outras ações de sensibilização presenciais. Por outro lado, a criação do website e do curso online constitui uma abordagem passiva ao permitir o acesso a conteúdos informativos por parte do público geral.

Foram identificados os grupos-alvo das iniciativas a serem implementadas no âmbito do projeto. Estes são:

- Empresas ao longo da cadeia de valor (incluindo gabinetes de arquitetura, empresas de construção e empresas de gestão de resíduos, entre outras);
- Associações empresariais em setores como o da construção (e.g. Associação Empresarial de Portugal, Associação Industrial Portuguesa, Smart Waste Portugal);
- Administração local, em particular equipas técnicas municipais com intervenção nas áreas do urbanismo, das obras públicas, da habitação, do ambiente e energia;

- Docentes e alunos do Ensino Superior, especialmente dos cursos de Arquitetura e de Engenharia;
- Associações profissionais (e.g., Ordem dos Arquitetos, dos Engenheiros e dos Engenheiros Técnicos).

Tendo por base o ponto 3.1 enunciado nos termos do Concurso *Apoiar uma nova Cultura Ambiental*, as diversas iniciativas constituintes deste projeto podem ser enquadradas nas várias áreas-chave, com uma abordagem inovadora e reconhecendo o seu impacto no domínio da Educação Ambiental:

Tabela 1 – Enquadramento do projeto Construção Circular com áreas-chave da Educação Ambiental.

Áreas-chave	Impacte do projeto Construção Circular
<p><b>Tornar a Economia Circular</b></p> <p>Acelerar a transição de uma economia linear, assente na extração, transformação, utilização e rejeição, para uma economia regenerativa de recursos, com o objetivo de reter tanto valor quanto possível de produtos, peças e materiais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A sensibilização para a valorização dos RCD e para a sua incorporação em setores como o da indústria e o da construção evita a extração de recursos naturais, promovendo o uso eficiente de recursos e contribuindo para o fecho do ciclo dos materiais.</li> <li>• A formação dos arquitetos e engenheiros incentiva o desenvolvimento de planos de prevenção de RCD em projetos de construção que incluem o conceito de ecodesign nos materiais de construção utilizados e processos de desconstrução e desmantelamento mais eficientes.</li> </ul>
<p><b>Valorizar o Território</b></p> <p>Fomentar uma cultura cívica territorial que considere o ordenamento do território e a conservação e valorização do património - natural, paisagístico e cultural - que nos permita viver bem dentro dos limites do Planeta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A participação passiva do público no curso online resulta no aumento da sensibilização da sociedade cívica relativamente às más práticas realizadas no âmbito das atividades de produção de RCD e à exigência de fiscalização das mesmas.</li> <li>• Proteger a paisagem e os valores naturais de descargas ilegais de RCD, que podem incluir RCD perigosos, bem como regenerar paisagens degradadas através da requalificação paisagística (e.g., pedreiras abandonadas)</li> </ul>
<p><b>Descarbonizar a sociedade</b></p> <p>Promover o desenvolvimento de uma sociedade resiliente e de baixo carbono, assegurando uma trajetória sustentável de redução das emissões nacionais de gases com efeito de estufa (GEE) e de adaptação às alterações climáticas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A formação para a incorporação dos RCD na cadeia de valor, como por exemplo, no processo de fabrico de cimento (indústria cimenteira intensiva em emissões de CO<sub>2</sub>) poderá resultar em processos industriais com emissões mais reduzidas de GEE resultantes da utilização de resíduos descalcificados.</li> </ul>

Segue-se uma descrição detalhada das iniciativas que fazem parte do âmbito do projeto Construção Circular de acordo com o tipo de público-alvo.

As iniciativas direcionadas às empresas e às associações empresariais destinam-se a informar as instituições da problemática dos RCD e da possibilidade da sua incorporação na cadeia de valor, resultando em benefícios económicos.

---

### **Público-alvo 1: Empresas e Associações Empresariais**

**Iniciativa 1:** Dinamização de seminários nas regiões abrangidas por cada uma das CCDR em Portugal (Norte, Centro, Lisboa e Vale do Tejo, Alentejo e Algarve) com o objetivo de incentivar a utilização das melhores práticas de gestão de RCD e a sua incorporação na cadeia de valor das empresas.

Materiais produzidos: Apresentação de conteúdos e elementos de trabalho para seminário

Tipologia: Participação ativa do público; efeito multiplicador; sensibilização ambiental

**Iniciativa 2:** Criação de micro website onde são divulgadas as iniciativas do projeto e os resultados obtidos com a sua implementação

Materiais produzidos: Website

Tipologia: Participação passiva do público, sensibilização ambiental

**Iniciativa 3:** Desenvolvimento de ações de disseminação com a produção de conteúdos a serem disponibilizados online ou em publicações especializadas nos setores de resíduos e de construção.

Materiais produzidos: Elementos de comunicação e materiais didáticos – documentos e conteúdo online

Tipologia: Sensibilização ambiental, participação passiva do público, efeito multiplicador

**Iniciativa 4:** Visitas de campo a locais de produção e de tratamento de RCD, como locais de construção, para que o público-alvo tenha uma melhor perceção de como são geridos estes resíduos no local.

Materiais produzidos: Visita ao terreno

Tipologia: Participação ativa do público, efeito multiplicador

---

As administrações públicas, nomeadamente os técnicos de administração locais têm um papel importante na regulação e na fiscalização do setor dos resíduos, pelo que é fundamental um conjunto de iniciativas que as sensibilize e as informe para o contexto atual.

---

### **Público-alvo 2: Administração Pública**

**Iniciativa 1:** Dinamização de seminários nas regiões abrangidas por cada uma das CCDR em Portugal (Norte, Centro, Lisboa e Vale do Tejo, Alentejo e Algarve) com o objetivo de incentivar melhorias da operacionalização das áreas de competências dos municípios.

Materiais produzidos: Apresentação de conteúdos e elementos de trabalho para seminário

Tipologia: Participação ativa do público; efeito multiplicador; sensibilização ambiental

**Iniciativa 2:** Criação de micro website onde são divulgadas as iniciativas do projeto e os resultados obtidos com a sua implementação

---

---

### **Público-alvo 2: Administração Pública**

---

Materiais produzidos: Website

Tipologia: Sensibilização ambiental

**Iniciativa 3:** Desenvolvimento de ações de disseminação com a produção de conteúdos a serem disponibilizados online ou em publicações especializadas nos setores de resíduos e de construção.

Materiais produzidos: Elementos de comunicação e materiais didáticos – documentos e conteúdo online

Tipologia: Sensibilização ambiental, participação ativa do público, efeito multiplicador

**Iniciativa 4:** Visitas de campo a locais de produção e de tratamento de RCD, como locais de construção, para que o público-alvo tenha uma melhor perceção de como são geridos estes resíduos no local.

Materiais produzidos: Visita ao terreno

Tipologia: Participação ativa do público, efeito multiplicador

---

As iniciativas dirigidas ao terceiro grupo-alvo focam-se, por um lado, nos docentes do ensino superior pois estes têm o poder de introduzir os conhecimentos adquiridos no âmbito deste projeto nos currículos que lecionam. Os alunos de mestrado, como futuros profissionais, e as associações profissionais, como as Ordens dos Engenheiros e dos Engenheiros Técnicos, devem também ser alvo destas iniciativas de forma a integrar os conceitos aprendidos na sua atividade.

---

### **Público-alvo 3: Ensino Superior e Associações Profissionais**

---

**Iniciativa 1:** Elaboração de um *massive open online course* (mooc), com foco na problemática dos RCD e na possibilidade da sua integração numa cadeia de valor, a ser integrado numa plataforma educativa de acesso público. A inovação desta iniciativa prende-se com a possibilidade de uma participação passiva do público geral sem, no entanto, perder a abordagem pedagógica, como por exemplo, avaliações e fóruns de discussão, levando a melhores resultados.

Materiais produzidos: Materiais didáticos online

Tipologia: Participação passiva do público; efeito multiplicador

**Iniciativa 2:** Criação de micro website onde são divulgadas as iniciativas do projeto e os resultados obtidos com a sua implementação

Materiais produzidos: Website

Tipologia: Sensibilização ambiental

**Iniciativa 3:** Desenvolvimento de ações de disseminação, como por exemplo, a criação de *masterclasses* em universidades com foco nas estratégias de prevenção e valorização de RCD

Materiais produzidos: Elementos de comunicação e materiais didáticos - documentos

Tipologia: Sensibilização ambiental, participação ativa do público, efeito multiplicador

---

### Público-alvo 3: Ensino Superior e Associações Profissionais

**Iniciativa 4:** Visitas de campo a locais de produção e de tratamento de RCD, como locais de construção, para que o público-alvo tenha uma melhor perceção de como são geridos estes resíduos no local.

Material produzido: Visita ao terreno

Tipologia: Participação ativa do público, efeito multiplicador

## Potenciais impactes

De forma a avaliar o impacte das iniciativas do projeto, foram definidos diversos indicadores quantitativos que medem os impactes esperados a médio-prazo após a implementação do projeto (Tabela 2). Esta lista é elaborada com base na experiência da equipa em projetos desta natureza, servindo apenas como primeira análise dos impactes esperados.

Tabela 2 -Indicadores de impacte esperado

Indicadores	Metas
Número de seminários realizados	5
Número de registos no MOOC	100
Número de municípios ou outras entidades públicas com melhorias implementadas na operacionalização da gestão de RCD	25% das empresas participantes nas iniciativas
Número de empresas ou associações empresariais que alteraram o papel dos RCD na sua cadeia de valor	25% das empresas participantes nas iniciativas
Número de visitas técnicas realizadas	2
Número de ações de disseminação para estabelecimentos de ensino superior e em ordens profissionais	5
Número de ações de disseminação para empresas e associações empresariais	3
Número de ações de disseminação para administrações públicas	5

## Sustentabilidade

O projeto Construção Circular - Prevenção dos Resíduos de Construção e Demolição encontra-se enquadrado nos objetivos estratégicos da Associação Smart Waste Portugal, tratando-se de um fator essencial para a sustentabilidade do Projeto. Acresce ainda que a importância do tema à escala nacional e o conjunto de outras entidades envolvidas neste fluxo de resíduos, seja na dimensão ambiental ou técnica, potenciará que o projeto possa evoluir em fases subsequentes em coordenação com outras entidades, como associações profissionais, ONGA, entidades do ensino superior, entre outras.

Estão previstas ainda outros aspetos para promover a sustentabilidade do projeto, nomeadamente:

- As várias ações passivas (guias digitais, MOOC, entre outros) serão disponibilizadas por um período alargado (pelo menos 3 anos), o que implica que estes aspetos sejam contemplados na contratação de trabalhos especializados (p.ex., manutenção do site por 3 anos);
- Todos os materiais produzidos no âmbito do projeto serão desenhados de forma a manter a sua pertinência no médio prazo, garantindo que não se tornarão obsoletos após o final da sua execução;
- As iniciativas de carácter pontual, tais como workshops, palestras, sessões de sensibilização e/ou divulgação, serão desenhadas de forma a serem facilmente replicadas ou alargadas a outro tipo de público-alvo, sendo também exequível a expansão para novos temas e atividades.

## Disseminação

A disseminação das atividades realizadas no âmbito do projeto será realizada periodicamente de forma a assegurar a participação do público-alvo. Os suportes de comunicação do projeto serão fundamentalmente um website próprio, contendo as informações relevantes para o projeto e promovendo as atividades de comunicação e formação agendadas. Este website será a primeira fonte de informação para qualquer entidade que participe ou pretenda acompanhar o projeto Construção Circular.

Serão ainda utilizados meios de disseminação mais ativos, nomeadamente o website e newsletter da própria Associação Smart Waste Portugal, bem como de outras entidades associadas ou parceiras que, pela sua própria natureza, possam estar envolvidos diretamente com o projeto. Para a comunidade empresarial e académica serão também ativados outros métodos presenciais, como a participação em conferências e workshops com meios físicos (roll-ups, brochuras, entre outros). As próprias iniciativas que constituem o projeto serão oportunidades de disseminação junto dos anfitriões (p.ex., nas CCDR, nas universidades e politécnicos).

No final do projeto, para a disseminação dos resultados e respetivos impactes, será produzido um relatório de resultado. Este será partilhado através dos canais de comunicação já referidos, bem como pela lista de participantes que será construída ao longo do projeto.