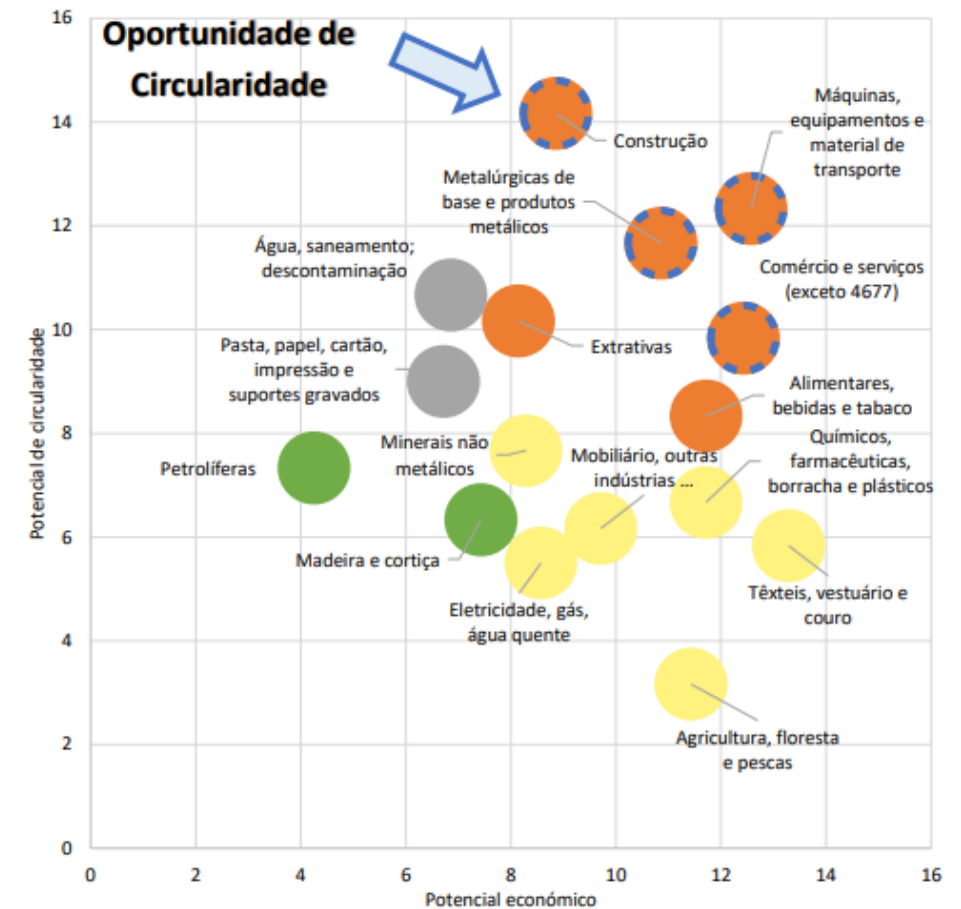


An aerial photograph of a circular architectural complex. The central feature is a large, circular courtyard with a light-colored paved surface. Surrounding this central area are several concentric circular or semi-circular structures, including a building with a red roof and a glass-enclosed section. A parking lot with several cars is visible along the outer edge of the complex. The entire scene is surrounded by lush green trees and vegetation. Overlaid on the center of the image is the text "EDIFÍCIOS CIRCULARES" in a blue and green serif font.

EDIFÍCIOS CIRCULARES

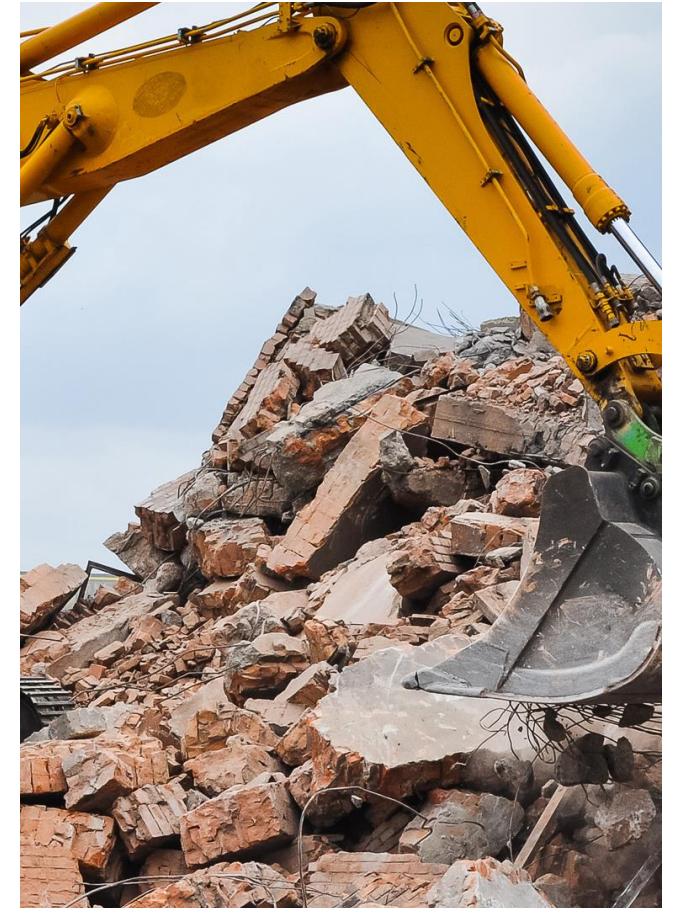
Enquadramento

- > O **setor da 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)**.
- > A Associação Smart Waste Portugal assume a problemática dos RCD como um dos **grandes desafios no setor dos resíduos** em Portugal, identificando a necessidade de uma **estratégia colaborativa e de comunicação e sensibilização** dirigida aos elos da cadeia de valor dos RCD.



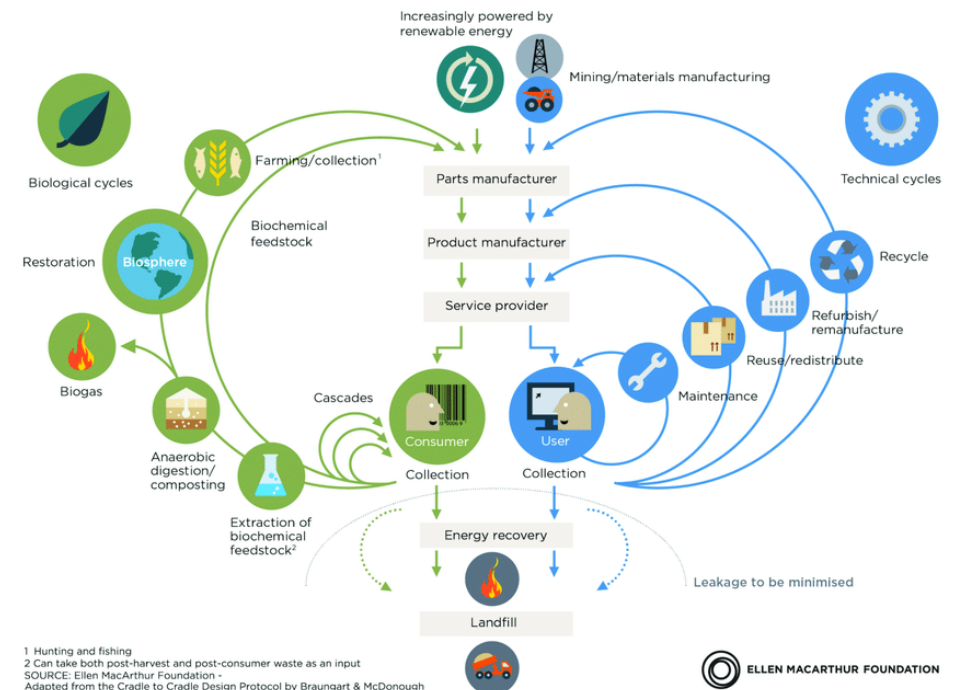
Resíduos de Construção e Demolição

- > Segundo o Regime Geral da Gestão de Resíduos (Decreto-Lei n.º 176/2008, de 5 de setembro), os Resíduos de Construção e Demolição (RCD), são **todos os resíduos provenientes de obras de construção, reconstrução, ampliação, alteração, conservação e demolição e da derrocada de edificações**.
- > Os principais materiais presentes nos RCD podem ser classificados em três grandes grupos: Inertes, Materiais Orgânicos, Materiais Compósitos
- > Os RCD correspondem a cerca de **1/3 de todos os resíduos produzidos a nível europeu e nacional** (PAEC 2015).
- > O setor da Construção em Portugal foi responsável por **73% dos materiais extraídos** (PAEC 2015)



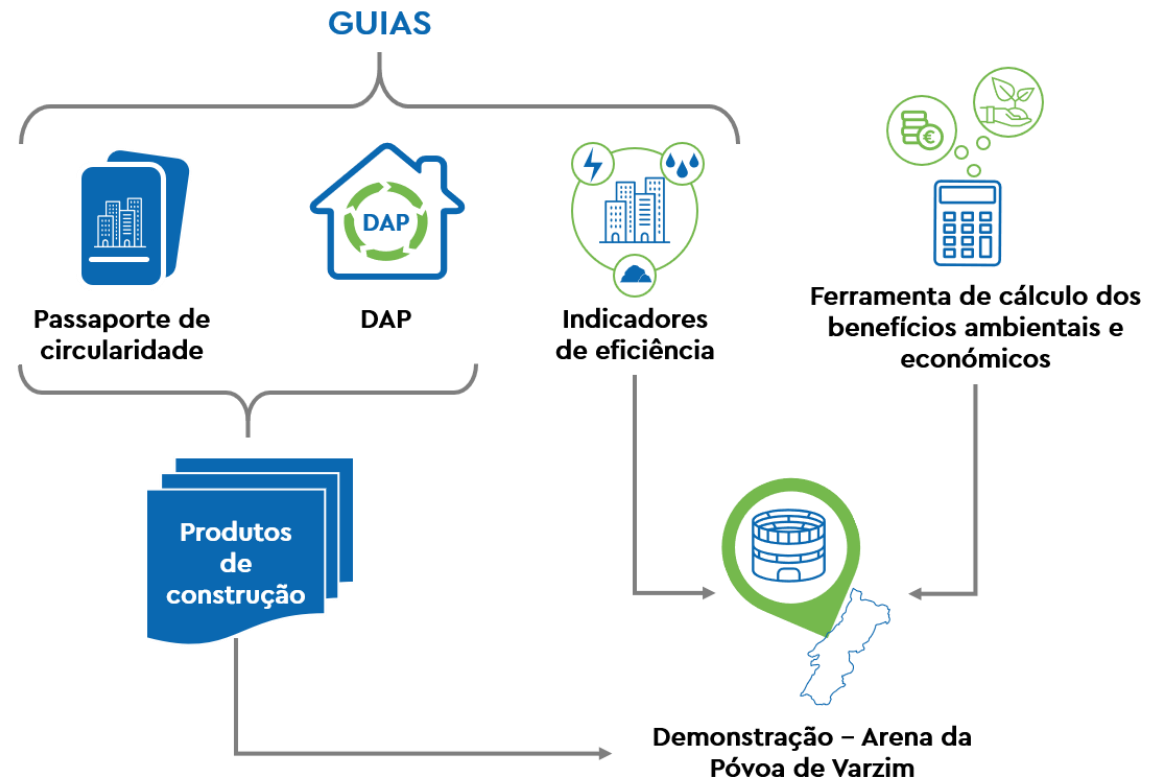
Construção Circular

- > A **Construção Circular** é mais do que a reciclagem dos materiais de construção após a demolição de um edifício.
- > É enquadrada pelos princípios da **Economia Circular**, em que há uma **redução** na utilização de matérias-primas virgens e em que os produtos e materiais são **reutilizados** sempre que possível.
- > Este conceito aplica-se à **totalidade da cadeia de fornecimento**, sendo que os **arquitetos, engenheiros e empreiteiros têm o papel fundamental** de garantir que o **design** dos edifícios tem em consideração a reutilização dos materiais utilizados.



Objetivos

- > O projeto Edifícios Circulares tem como objetivo o desenvolvimento de **ferramentas de apoio à decisão para o desenho e construção de edifícios circulares**.
- > Estas ferramentas facilitarão a definição de passaportes de materiais de edifícios e o cálculo de indicadores de circularidade e de eficiência material, hídrica e energética. Será ainda desenvolvida uma ferramenta de avaliação dos benefícios ambientais e económicos associados à circularidade nos edifícios.
- > O projeto prevê ainda um projeto demonstrador onde se pretende aplicar estas ferramentas.



Parceiros

- > A **Associação Smart Waste Portugal**, enquanto promotora do projeto e associação que atua em toda a cadeia de valor do setor dos resíduos, tem o papel de contribuir para a divulgação do projeto neste setor e no domínio da economia circular.
- > A **3drivers – Engenharia, Inovação e Ambiente Lda.** e a **Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto** são responsáveis pelo desenvolvimento técnico do projeto, contribuindo com o seu vasto conhecimento e experiência nas áreas da construção sustentável e dos resíduos de construção e demolição.
- > A **Plataforma Tecnológica Portuguesa de Construção** reúne todo o tipo de entidades públicas ou privadas do sector Arquitetura, Engenharia e Construção, permitindo assim a promoção do projeto ao longo de toda a cadeia do setor. A entidade potenciará assim a escalabilidade e a multiplicação dos resultados, seja a nível nacional ou a nível internacional.



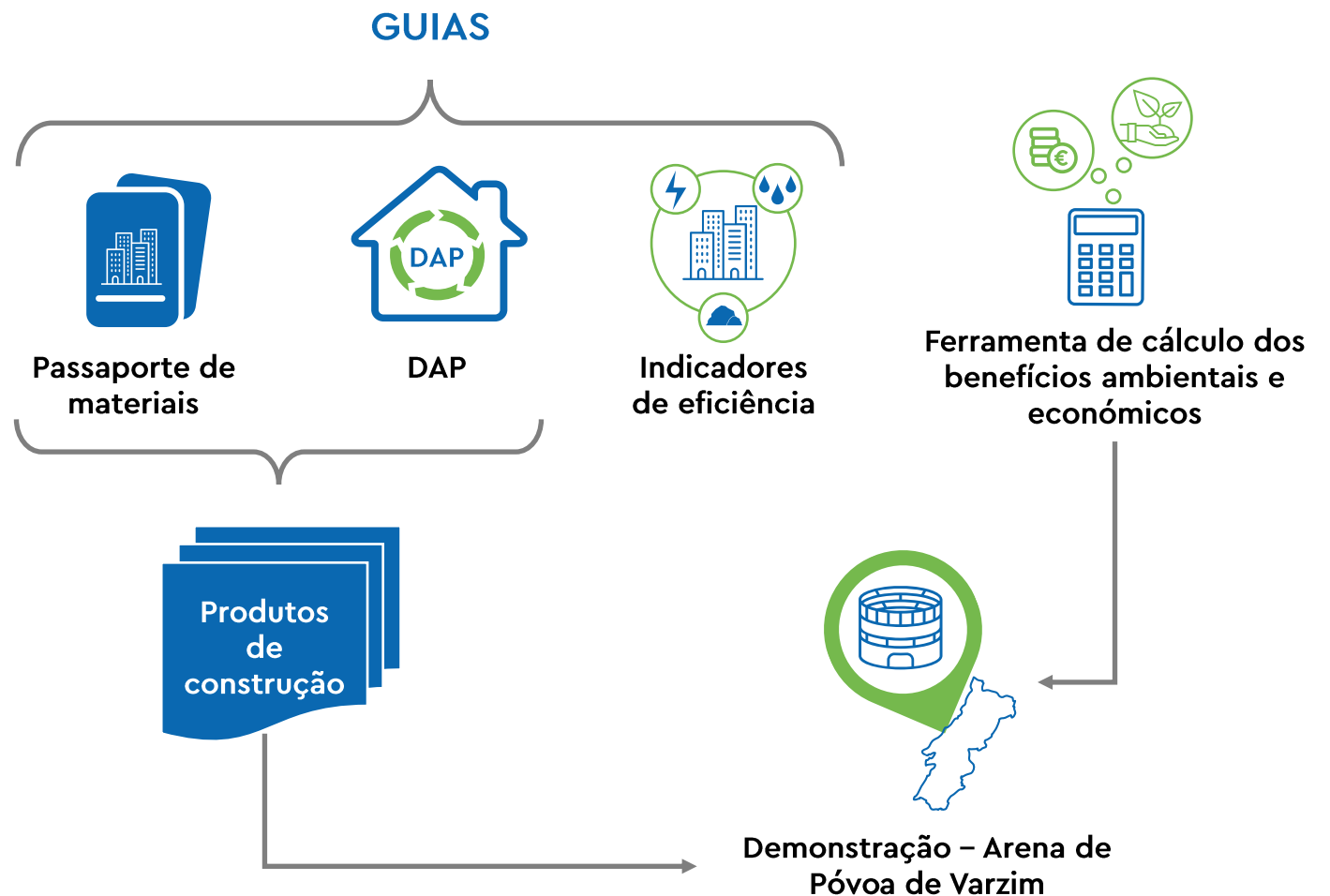
Smart Waste Portugal
Business Development Network



Resultados do projeto

Ferramentas de suporte à conceção e construção de edifícios circulares:

- Guia para criação de passaportes de materiais para edifícios
- Guia de boas práticas para promoção da circularidade nas DAP
- Guia de boas práticas para o cálculo de indicadores de eficiência de edifícios
- Ferramenta de cálculo dos benefícios ambientais e económicos



Guia para criação de passaportes de materiais para edifícios

- Não existe uma norma generalizada para a definição de passaportes de materiais, inviabilizando a sua implementação e utilização no mercado pelo setor da construção



Guia para criação de
passaporte de materiais



- De forma a promover um *level-playing field*, está a ser desenvolvido um guia para a criação de passaportes de materiais no setor da construção, com foco na avaliação da circularidade do produto
- O guia foca-se na harmonização dos parâmetros gerais do passaporte e na normalização dos parâmetros de circularidade

Guia de boas práticas para promoção da circularidade nas DAP

ETAPA DE PRODUÇÃO			ETAPA DE CONSTRUÇÃO		ETAPA DE UTILIZAÇÃO							ETAPA DE FIM DE VIDA				BENEFÍCIOS E CARGAS AMBIENTAIS PARA ALÉM DAS FRONTEIRAS DO SISTEMA
Extração e processamento de matérias-primas	Transporte	Produção	Transporte	Processo de construção e instalação	Utilização	Manutenção	Reparação	Substituição	Reabilitação	Uso de energia (operacional)	Uso de água (operacional)	Desconstrução e demolição	Transporte	Processamento de resíduos	Eliminação Final	Potencial de reutilização, reciclagem e valorização
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D

- O Módulo D é na maior parte das vezes também excluído da ACV, não sendo feita a sua declaração nas DAP de produtos de construção

Guia de boas práticas para promoção da circularidade nas DAP

- Embora já exista um quadro consolidado para as DAP, estas não refletem necessariamente os aspetos associados à circularidade dos materiais e produtos.



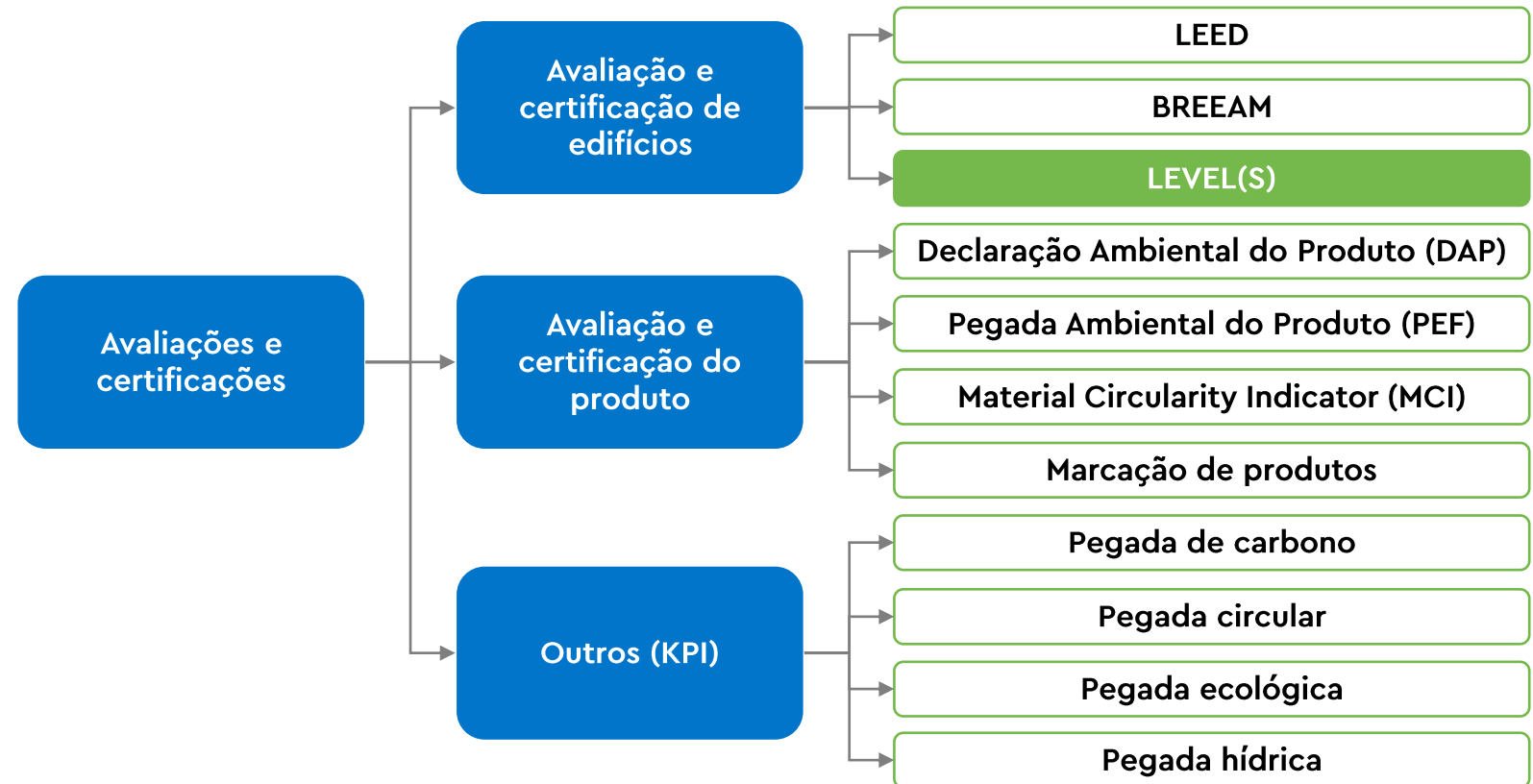
Guia para promoção da
circularidade nas DAP



- Guia de recomendações e boas práticas no âmbito das DAP, promovendo a sua utilização para promover a circularidade dos produtos

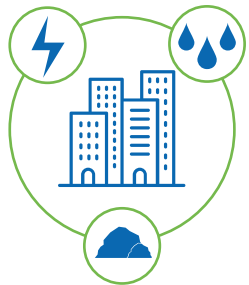
Guia de boas práticas para o cálculo de indicadores de eficiência de edifícios

- Indicadores de eficiência podem ser definidos *as is* (nível do produto) ou integrados em sistemas de avaliação de edifícios



Guia de boas práticas para o cálculo de indicadores de eficiência de edifícios

Objetivo: promover uma análise métrica robusta dos indicadores de eficiência necessária para a promoção da circularidade nos edifícios



Indicadores de
eficiência



- Este guia define um conjunto de recomendações focado nos produtos de construção mais representativos recorrendo a exemplos práticos e exemplificação dos erros mais comuns no cálculo destes indicadores
- O guia inclui também recomendações para a utilização de fontes de dados credíveis e robustos incentivando à análise crítica da sua utilização

Ferramenta de avaliação dos benefícios ambientais e económicos

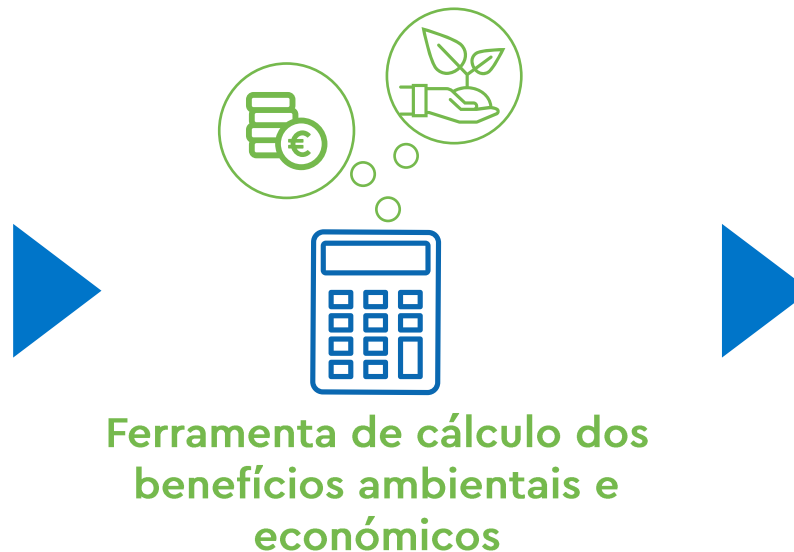
Objetivo: avaliar os benefícios ambientais e económicos associados à circularidade nos edifícios (p.ex., desconstrução seletiva, reutilização e reciclagem de materiais), com base na caracterização dos materiais e processos unitários associados à construção

Input:

Dados de caracterização do edifício

Base de dados:

Valores de referência económicos e ambientais para os diversos materiais, componentes e processos



Utilizadores:

Entidades na cadeia de valor da construção

REDUZIR
REUTILIZAR
RECICLAR
DESCONSTRUIR

EDIFÍCIOS CIRCULARES

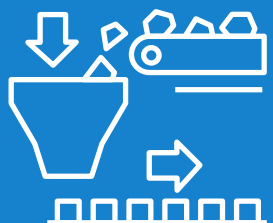
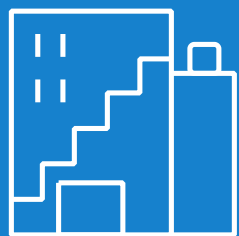
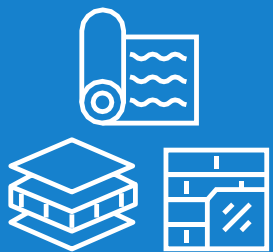


Desenvolver ferramentas dirigidas aos agentes da cadeia de valor que promovem o aumento da reutilização dos materiais e a redução na produção de resíduos

Resultados Esperados

As ferramentas resultantes permitem abranger vários grupos de interesse, já que foram desenvolvidas para serem aplicadas a **diversas tipologias de edifícios**, garantindo a **escalabilidade** do projeto. Prevê-se que os resultados do projeto influenciem os modelos de negócio das empresas de construção, que pretendem realizar a reabilitação e a reconstrução urbana de edifícios, planeando-se a **transmissão de conhecimentos** relativos à construção circular dentro da cadeia de valor local e nacional.

Toda a cadeia de valor, desde os fornecedores e construtores até aos utilizadores, pode **obter informação através das ferramentas** do projeto (passaportes de materiais, indicadores de eficiência energética e material, indicadores de circularidade nas DAP e ferramenta de cálculo dos benefícios ambientais e económicos) para **tomar as decisões que garantam a sustentabilidade dos edifícios**, permitindo a escolha de produtos e materiais mais sustentáveis e aumentar o seu período de utilização e maximizar o seu valor de fim de vida.



Contactos:

info@smartwasteportugal.com

+351 220731357

www.smartwasteportugal.com

<https://www.construcaocircular.pt/edificios>



Financiado por:



Operador do programa:



Promotor:



Parceiros:

