

# DECLARAÇÃO AMBIENTAL DE PRODUTO

De acordo com a EN ISO 14025:2010 e  
EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 para:

## webercol flex L+

**Versão 1**

**Data de emissão: 2023-12-22**

**Validade: 5 anos**

**Data de validade: 2028-12-21**

**Âmbito de aplicação da DAP: Portugal**



THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM

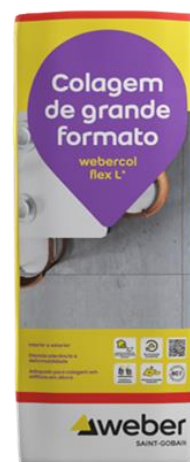
Operador do programa: EPD International AB

Número de registo

The International EPD® System:

[www.environdec.com](http://www.environdec.com):

**S-P-12040**



Fábricas:

**Aveiro**

Rua da Carreira Branca, Zona Industrial  
de Taboeira, 3800-055 Aveiro  
(Portugal)

**Carregado**

Quinta dos Cónegos, 2580-465  
Carregado  
(Portugal)

## Informação geral

# Saint-Gobain: Líder mundial em construção sustentável

Líder mundial em construção sustentável, a Saint-Gobain concebe, fabrica e distribui materiais e serviços para a construção e mercados industriais. As suas soluções integradas para a renovação de edifícios públicos e privados, para a construção leve e para a descarbonização da construção e da indústria são desenvolvidas mediante um processo de inovação contínua e proporcionam sustentabilidade e desempenho. O compromisso do Grupo pauta-se pelo seu propósito, "Making The World A Better Home".

A Saint-Gobain Portugal oferece um vasto conjunto de soluções integradas para o setor da construção e reabilitação com as marcas Isover, Placo® e Weber.

A Isover é uma referência no mercado de isolamento e climatização, que oferece soluções em lã de vidro e lã de rocha para isolamento térmico, acústico e proteção contra o fogo.

A Placo® disponibiliza soluções à base de gesso, nomeadamente sistemas de placas de gesso, e está comprometida no desenvolvimento de soluções para a chamada construção seca.

A Weber propõe soluções inovadoras baseadas em argamassas industriais para áreas como colagem e betumação de cerâmica, revestimento e isolamento de fachadas, impermeabilização, coberturas e pavimentos.

O compromisso contínuo no desenvolvimento de soluções integradas para a renovação de edifícios, construção leve e descarbonização da indústria responde aos desafios atuais e contribui para a eficiência de recursos e combate às alterações climáticas, reforçando a aposta da Saint-Gobain na inovação e na sustentabilidade.

### A Saint-Gobain Portugal S.A. representa 3 marcas



Soluções em lã mineral para isolamento térmico, acústico e proteção contra o fogo.



Soluções de construção à base de gesso para edifícios novos ou em reabilitação.



Soluções em argamassas industriais para diferentes aplicações em construção.

### Certificações da empresa



ISO 9001 - Sistema de Gestão da Qualidade  
ISO 14001 - Sistema de Gestão Ambiental  
ISO 45001 - Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho



TOP EMPLOYER - Melhores Práticas de Gestão de Recursos Humanos



## Informação do fabricante

**Fabricante:** Saint-Gobain Portugal, S.A.

Rua da Carreira Branca, Zona Industrial de Taboeira - 3800-055 Aveiro (Portugal)

Tel.: (+351) 234 10 10 10 / e-mail: [info.portugal@saint-gobain.com](mailto:info.portugal@saint-gobain.com) / web: <https://construir.saint-gobain.pt/>

**Centros de produção:**

**Aveiro:** Rua da Carreira Branca, Zona Industrial de Taboeira, 3800-055 Aveiro (Portugal)

**Carregado:** Quinta dos Cónegos, 2580-465 Carregado (Portugal)

**Sistema de gestão - certificações:** ISO 9001: Sistemas de Gestão da Qualidade, ISO 14001: Sistema de Gestão Ambiental e ISO 45001: Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional.

**Operador do programa:** EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 Sustainability of construction works – Environmental product declaration - core rules for the product category of construction product and The International EPD® System

**Identificação RCP:** PCR 2019:14 version 1.2.5 for Construction products and Construction services

**Autor:** IVL Swedich Environmental Research Institute, EPD International Secretariat

**Código CPC:** 37510 Argamassas e Betão pronto

**Proprietário da DAP:** Saint-Gobain Portugal, S.A.

**Nome do produto/família do produto e fabricante representado:** Esta DAP descreve os impactos ambientais de 1 kg de uma mistura de webercol flex L+ entregue na forma de pó.

**DAP preparada por:** Sara, Lacerda ([sara.lacerda@saint-gobain.com](mailto:sara.lacerda@saint-gobain.com))

Margarida, Lopes ([margarida.lopes@saint-gobain.com](mailto:margarida.lopes@saint-gobain.com))

**Âmbito geográfico da DAP:** Portugal

**Número de registo da DAP:** S-P-12040

**Data de emissão:** 2023-12-22, válido até: 2028-12-21

**Demonstração de verificação:** foi feita uma verificação independente da declaração, de acordo com a EN ISO 14025: 2010. Esta verificação foi externa e conduzida por uma terceira parte, com base nas RCP mencionadas (ver informações abaixo).

## Informação do programa

<b>OPERADOR DO PROGRAMA:</b>	The International EPD® System
<b>MORADA:</b>	EPD International AB - Box 210 60 - SE-100 31 Stockholm - Sweden
<b>WEBSITE:</b>	<a href="http://www.environdec.com">www.environdec.com</a>
<b>E-MAIL:</b>	<a href="mailto:info@environdec.com">info@environdec.com</a>

A norma CEN UNE-EN 15804:2012 + A2:2019/AC:2021 serve de RCP - Regras para a Categoria de Produto, do Inglês (PCR) Product Category Rules

**Regras para a Categoria do Produto (RCP):** PCR 2019:14 Construction Products (1.2.5) c-PCR-017 Technical-chemical products (for construction sector)

**A revisão das RCP foi feita por:** The Technical Committee of the International EPD® System

**Presidente:** Massimo Marino

**Verificação de terceira parte independente da declaração e dos dados, de acordo com a norma ISO 14025:2006:**

DAP – certificação de processos  DAP - verificação

**Verificador de Terceira Parte:** Marcel Gomez

Tel: 0034 630 64 35 93 – email: [info@marcelgomez.com](mailto:info@marcelgomez.com)

Aprovado por: The International EPD® System

**Procedimento de acompanhamento dos dados durante a validade da DAP envolve o verificador de terceira parte:**  SIM  NÃO

A DAP destina-se à comunicação B2B - business-to-business e B2C - business-to-consumer.

O proprietário da EPD é o único proprietário, responsável e responsável pela EPD.

As EPDs dentro da mesma categoria de produtos, mas registadas em diferentes programas de EPD, ou que não cumprem com a norma EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021, podem não ser comparáveis. Para que duas EPDs sejam comparáveis, devem basear-se nas mesmas RCP (incluindo o mesmo número de versão) ou em RCPs totalmente alinhadas ou em versões de RCPs; abranger produtos com funções, desempenhos técnicos e utilização idênticos (por exemplo, unidades declaradas/declaradas idênticas); ter limites de sistema equivalentes e descrições de dados; aplicar requisitos equivalentes de qualidade dos dados, métodos de recolha de dados e métodos de alocação; aplicar regras de exclusão e métodos de avaliação de impacto idênticos (incluindo a mesma versão dos fatores de caracterização); ter declarações de conteúdo equivalentes; e ser válido no momento da comparação. Para mais informações sobre comparabilidade, ver EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 e ISO 14025:2006.

# Descrição do Produto

## Descrição do produto e descrição de uso

O produto observado no âmbito deste estudo é o cimento cola à base de cimento para uso externo e interno.

Este produto também pode ser utilizado para (lista não exaustiva):

- Colagem multisuportes para cerâmica, pedra natural e mosaico hidráulico de grande formato
- Adequado para colagem em edifícios em altura

Esta DAP aplica-se a um produto específico fabricado pela Saint-Gobain Portugal, S.A. nas fábricas localizadas em Aveiro e Carregado.

Todas as características e propriedades técnicas de qualquer produto podem ser encontradas no website:

<https://construir.saint-gobain.pt/Produtos/weber/webercol-flex-l/#descriptions>

### Dados técnicos / características físicas:

Dados técnicos/ características físicas		
Reação ao fogo	E	
<b>Aderência</b>		
Tensão de aderência inicial à tração	$\geq 1 \text{ N/mm}^2$	
<b>Durabilidade</b>		
Tensão de aderência à tração após envelhecimento por ação do calor	$\geq 1 \text{ N/mm}^2$	EN12004:2007+A1:2012
Tensão de aderência à tração após imersão em água	$\geq 1 \text{ N/mm}^2$	
Tensão de aderência à tração após ciclos de gelo-degelo	$\geq 1 \text{ N/mm}^2$	
Libertação de substâncias perigosas	Consultar FDS	

## Declaração dos principais componentes e/ou materiais

Todas as matérias-primas que contribuem com mais de 5% para qualquer impacto ambiental estão listadas na tabela seguinte.

PRODUTO	Peso -%	Material reciclado pós-consumo, peso -%	Peso do material biogénico kg C/kg
webercol flex L+	100	0	4,14E-03
COMPONENTES DO PRODUTO	Peso -%	Material reciclado pós-consumo, peso -%	Peso do material biogénico kg C/kg
Cimento	40 – 50	0	0
Escória (da indústria da fundição)	3 (*)	0	0
Areia reciclada	7 (*)	0	0
Areia	40 – 50	0	0
Aditivos	0,05 – 5	0	4,14E-03
MATERIAIS DE EMBALAGEM	Peso, kg	Material reciclado pós-consumo, peso -%	Peso do material biogénico kg C/kg
Saco composto (Papel+PEBD)	0,0034	0,30 – 0,40	1,21E-03
Palete	0,0010	0,1 – 0,2	4,48E-04
Saco de polietileno	0,0007	0,1 – 0,2	0
Película de polietileno	0,0001	0,01 – 0,02	0

	Material reciclado pré-consumo, peso -%
(*) Escória (de resíduos da indústria da fundição)	3
(*) Areia reciclada (de resíduos da indústria papelreira)	7

Os valores reportados foram calculados considerando a quantidade total de matérias-primas consumidas em ambos os centros de produção para produzir o produto, dividida pela quantidade total de produto fabricado em Aveiro e no Carregado. Todos os dados correspondem às quantidades reportadas no sistema de gestão SAP para o ano de 2022.

Durante o ciclo de vida do produto, nenhuma substância perigosa listada na "Lista de Substâncias Candidatas a Autorização de Substâncias que Suscitam Elevada Preocupação (SVHC)" foi utilizada numa percentagem superior a 0,1% do peso do produto. O verificador e o operador do programa não fazem qualquer reclamação nem têm qualquer responsabilidade sobre a legalidade do produto.

## Informação de cálculo da ACV

<b>TIPO DE DAP</b>	Do berço ao túmulo e módulo D
<b>UNIDADE DECLARADA</b>	1 kg de cimento cola à base de cimento para uso interno e externo instalado com uma vida útil de 50 anos.
<b>FRONTEIRA DO SISTEMA</b>	A1-A5; B1; C1-C4 e D
<b>VIDA ÚTIL DE REFERÊNCIA (VUR)</b>	50 anos
<b>CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO</b>	Devem ser incluídos nos dados de inventário do ciclo de vida e para cada processo unitário um mínimo de 99% da massa total das entradas e do total de energia consumida. Estão excluídos os fluxos relacionados com atividades humanas, tais como o transporte de empregados. O transporte interno está excluído. A construção de instalações, produção de máquinas e sistemas de transporte estão excluídos.
<b>ALOCAÇÕES</b>	Os critérios de alocação baseiam-se na massa. Os princípios do poluidor-pagador e da modularidade foram seguidos.
<b>COBERTURA GEOGRÁFICA E PRAZO DE TEMPO</b>	Âmbito: Portugal Dados incluídos foram recolhidos nos locais de produção localizados em Aveiro e no Carregado. Dados recolhidos para o ano 2022 Estudo do berço ao túmulo
<b>FONTE DE DADOS</b>	Bases de dados Gabi 2022 e ecoinvent v.3.8
<b>SOFTWARE</b>	GaBi 10

De acordo com a EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021, as DAP de produtos de construção podem não ser comparáveis se não estiverem em conformidade com a norma. De acordo com a ISO 21930:2017, as DAP podem não ser comparáveis se forem de programas diferentes.

## Âmbito da ACV

Descrição da fronteira do sistema, X = incluído na ACV, MND = Módulo Não Declarado

	ETAPA DO PRODUTO			ETAPA DE CONSTRUÇÃO		ETAPA DE UTILIZAÇÃO							ETAPA DE FIM DE VIDA				BENEFÍCIOS E CARGAS ALÉM DOS LIMITES DO SISTEMA
	Fornecimento de matérias-primas	Transporte	Fabricação	Transporte	Processo de construção/installação	Utilização	Manutenção	Reparação	Substituição	Reabilitação	Uso operacional da energia	Uso operacional da água	Desconstrução, demolição	Transporte	Processamento dos resíduos	Eliminação	
Módulo	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Módulo declarado	X	X	X	X	X	X	MND*						X	X	X	X	X
Geografia	PT																
Dados específicos usados	> 90% GWP- GHG																
Variação entre produtos	0 %																
Variação entre fábricas	17 %																

\*Módulos não declarados de acordo com c-PCR-017

## Etapas do Ciclo de Vida



Figura 1: Ilustração do ciclo de vida de um produto de construção.



## **A1-A3, Etapa de produto**

### **Descrição da etapa:**

A fase de produto dos produtos weber está subdividida nos seguintes módulos: A1, "Fornecimento de matérias-primas", A2, "Transporte para o fabricante" e A3 "Fabricação".

A agregação dos módulos A1, A2 e A3 é uma possibilidade considerada pela norma EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021. Esta regra é aplicada nesta DAP.

### **Descrição dos cenários e outras informações técnicas adicionais:**

#### **A1, Fornecimento de matérias-primas**

Esta parte tem em conta a extração e processamento de todas as matérias-primas e energia que ocorrem a montante do processo de fabrico estudado.

Especificamente, o fornecimento de matérias-primas abrange o abastecimento (pedreira) e a produção de todos os componentes ligantes e aditivos (por exemplo, areia, cimento, agente reológico e outros).

A utilização de eletricidade, combustíveis e materiais auxiliares na produção também é tida em conta. O perfil ambiental destes portadores de energia é modelado para as condições locais.

#### **A2, Transporte para o fabricante**

As matérias-primas são transportadas para o local de fabrico. Neste caso, a modelização inclui o transporte rodoviário e marítimo (valores médios) de cada matéria-prima.

#### **A3, Fabricação**

Este módulo inclui o fabrico de produtos, mas também outras atividades realizadas no local, tais como armazenamento, mistura, embalagem e transporte interno.

O processo de fabrico também recolhe dados sobre a combustão de produtos de refinaria, tais como gásóleo e gasolina, relacionados com o processo de produção.

Os fluxos relacionados com a embalagem no processo de produção e todas as embalagens a montante estão incluídos no módulo de fabrico, ou seja, paletes de madeira, sacos de papel e película de PEBD.

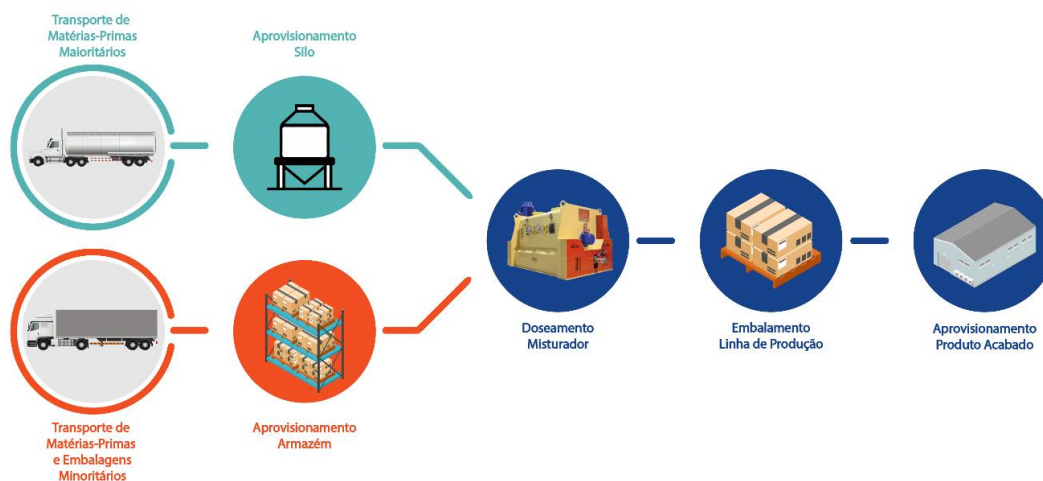
Para além da produção de material de embalagem, o fornecimento e o transporte de material de embalagem são também considerados na modelação da ACV. São comunicados e atribuídos ao módulo onde a embalagem é aplicada. São então gerados dados sobre os resíduos de embalagens criados durante esta etapa.

Todos os resíduos durante a produção são reciclosados. Assume-se que os resíduos de embalagens gerados no decurso da produção e processos a montante são 100% recolhidos e reciclados ou incinerados com recuperação de energia.

## Diagrama de fluxo do processo de fabricação

### Diagrama do sistema

Diagrama de fluxo do processo de fabricação: Esquema básico de uma linha de produção de argamassa



As matérias-primas e embalagens são transportadas em camiões-cisterna, em sacos ou big-bags de plástico. O armazenamento dos materiais a granel é feito em silos e os restantes em armazém. O produto final em pó é obtido a partir da mistura de diferentes componentes, com base numa formulação pré-estabelecida. A dosagem das matérias-primas pode ser efetuada por um parafuso sem-fim com o controlador de frequência e dosagem volumétrica através de uma válvula rotativa. A pesagem dos diferentes componentes é realizada dentro de uma das três tremonhas de pesagem. Os componentes doseados são então descarregados para o misturador através de válvulas pneumáticas para a homogeneização. O tempo de mistura varia de acordo com a composição específica do produto. Depois disto, o produto cai na tremonha do misturador e é então descarregado.

A última etapa consiste na embalagem e paletização do produto. Os produtos em pó são embalados em sacos de papel kraft impressos (revestidos pelo interior a filme de polietileno) por meio de maquinaria elétrica e, em seguida, colocados sobre uma paleta. Por fim, as paletes e os sacos são envoltos num filme plástico e cobertos com uma manga plástica.

### A4-A5, Etapa do processo de construção

**Descrição da etapa:** O processo de construção está dividido nos seguintes módulos: A4, “Transporte para o estaleiro de construção” e A5, “Instalação”.

#### A4, Transporte para o estaleiro de construção:

Este módulo inclui o transporte da porta da fábrica para o local de construção. O transporte é calculado com base no cenário descrito na tabela seguinte.

PARÂMETRO	VALOR
Tipo de combustível e consumo de veículo ou tipo de veículo utilizado para transporte, por exemplo, camião de longo curso, barco, etc.	Camião com reboque: Carga média de 24 t / carga máxima= 27 t; consumo de diesel de 38 litros por 100 km
Distância	247 km
Utilização da capacidade (incluindo retornos vazios)	89% da capacidade em massa 30% de retornos vazios (% assumida na base de dados)
Densidade a granel dos produtos transportados (média)	1246 kg/m <sup>3</sup>
Fator de utilização da capacidade de volumétrica	1 (por defeito)

## A5, Instalação:

Para a preparação do produto utiliza-se um equipamento de mistura de baixa rotação até obter uma mistura homogênea. A energia foi contabilizada em relação ao tipo de produto e diferentes utilizações.

Os materiais de embalagem e as sobras são consideradas como depositados em aterro no módulo A5. As paletes são reutilizadas até ao fim de vida útil em aterro.

PARÂMETRO	VALOR (expresso por unidade declarada)
<b>Materiais secundários para instalação (especificados por materiais)</b>	nenhum
<b>Utilização de água</b>	0,30 L/kg
<b>Outra utilização de recursos</b>	nenhum
<b>Descrição quantitativa do tipo de energia (mix regional) e do consumo durante o processo de instalação</b>	0,00396 MJ/kg
<b>Desperdício de materiais no estaleiro de construção antes do processamento dos resíduos, gerados pela instalação do produto (especificado por tipo)</b>	Durante a aplicação, o produto é totalmente utilizado
<b>Materiais de saída (especificados por tipo) como resultados do processamento de resíduos no estaleiro de construção, por exemplo, de recolha para reciclagem, para recuperação de energia, eliminação (especificada por rota)</b>	Saco compósito (Papel+PEBD): 0,0034 kg/kg Saco de polietileno: 0,0007 kg/kg Película de polietileno: 0,0001 kg/kg Paleta de madeira: 0,0010 kg/kg
<b>Emissões diretas para o ar ambiente, solo e água</b>	Nenhum

## B1-B7, Etapa de utilização (excluindo potenciais economias)

**Descrição da etapa:** a etapa de utilização inclui:

### B1, Utilização

Este módulo representa quaisquer emissões do produto instalado para o ambiente.

### B2, Manutenção, B3, Reparação, B4, Substituição, B5, Reabilitação

Tal como especificado no c-PCR-017, as etapas de ciclo de vida B2-B5 não devem ser incluídas nas EPDs para produtos químicos técnicos na construção civil.

### B6, Uso operacional de energia, B7, Uso operacional de água

Tal como especificado no c-PCR-017, as etapas de ciclo de vida B6-B7 não são relevantes para os produtos abrangidos pelo RCP.

## C1-C4, Etapa de fim de vida

**Descrição da etapa:** O aterro é considerado como o pior cenário.

A etapa de final de vida é dividida nos seguintes módulos:

### C1, Desconstrução, demolição

A desconstrução e/ou desmontagem do produto faz parte da demolição de todo o edifício. No nosso caso, uma pequena quantidade de energia é considerada 4.37E-02 MJ/kg.

### C2, Transporte (para processamento de resíduos)

Esta etapa inclui o transporte de resíduos de construção de edifícios demolidos para aterro, considerando uma distância de 50 km.

### C3, Tratamento dos resíduos (para reutilização, recuperação e/ou reciclagem)

O produto é considerado como sendo depositado em aterro sem reutilização, recuperação ou reciclagem. Nenhuma carga Ambiental é atribuída a esta etapa.

#### **C4, Eliminação**

O produto é considerado depositado em aterro.

#### **Descrição dos cenários e informação técnica adicional para o fim de vida:**

<b>PARÂMETRO</b>	<b>VALOR/DESCRIÇÃO</b>
<b>Processo de recolha especificado por tipo</b>	1 kg recolhido com mistura de resíduos de construção
<b>Sistema de recuperação especificado por tipo</b>	0% de resíduos
<b>Eliminação especificada por tipo</b>	100% para aterro municipal
<b>Pressupostos para o desenvolvimento do cenário (por exemplo, transporte)</b>	Camião reboque médio com 27 t de carga útil máxima, consumo de gasóleo 38 L/100 km; 50 km distância até ao aterro

#### **D, Potencial de reutilização, recuperação e reciclagem**

O módulo D declara os benefícios ambientais dos produtos reutilizáveis, dos materiais recicláveis ou da valorização energética. O produto é considerado 100% para aterro devido à falta de informação a jusante, no entanto, há benefícios e cargas devido à utilização de materiais reciclados e embalagens reutilizadas, como por exemplo, paletes de madeira.

## Resultados ACV

Como especificado na EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 e também nas Regras de Categoria de Produto, os impactes ambientais são declarados e reportados utilizando fatores de caracterização da linha de base do EC-JRC. Dados específicos foram fornecidos pela fábrica, e dados genéricos provêm das bases de dados GABI e Ecoinvent.

Os resultados estimados na Avaliação de Impacte do Ciclo de Vida (AICV) são expressões relativas que não predizem os impactes finais por categoria, o exceder de valores-limite, as margens de segurança ou os riscos.

Todas as emissões para o ar, água e solo, e todos os materiais e energia utilizados foram incluídos.











Os resultados dos dados da ACV são detalhados nas tabelas seguintes e referem-se a uma unidade declarada de 1 kg de cimento cola à base de cimento para uso externo e interno instalado com uma vida útil de 50 anos.

## Impactes ambientais









Indicadores ambientais		Etapa do produto	Etapa de construção		Etapa de utilização							Etapa de fim de vida				Reutilização, Recuperação e Reciclagem
		A1 / A2 / A3	A4 Transporte	A5 Instalação	B1 Utilização	B2 Manutenção	B3 Reparação	B4 Substituição	B5 Reabilitação	B6 Uso operacional da máquina	B7 Uso operacional da ferramenta	C1 Desconstrução / demolição	C2 Transporte	C3 Processamento da reciclagem	C4 Eliminação	D Reutilização, recuperação, reciclagem
	Aquecimento Global [kg CO <sub>2</sub> eq.]	5,02E-01	5,10E-03	6,90E-03	0				MND		4,43E-03	3,42E-03	0	3,52E-02	5,30E-04	
	Aquecimento Global (fóssil) [kg CO <sub>2</sub> eq.]	5,23E-01	5,01E-03	8,10E-04	0				MND		4,42E-03	3,38E-03	0	2,00E-02	3,79E-04	
	Aquecimento Global (biogénico) [kg CO <sub>2</sub> eq.]	-2,13E-02	6,44E-05	6,09E-03	0				MND		5,77E-06	1,41E-05	0	1,52E-02	1,44E-04	
	Aquecimento Global (uso do solo) [kg CO <sub>2</sub> eq.]	1,78E-04	2,82E-05	1,40E-06	0				MND		5,70E-08	2,31E-05	0	4,93E-05	7,00E-06	
	Depleção da camada de ozono [kg CFC-11 eq.]	1,25E-08	3,03E-16	3,76E-11	0				MND		2,64E-16	3,37E-16	0	6,36E-17	5,95E-11	
	Acidificação do solo e da água [Mole of H <sup>+</sup> eq.]	1,33E-03	6,27E-06	3,53E-06	0				MND		6,87E-06	4,71E-06	0	1,23E-04	-2,80E-06	
	Eutrofização da água doce [kg P eq.]	2,26E-03	1,51E-08	4,63E-07	0				MND		8,36E-10	1,23E-08	0	2,94E-08	-6,76E-07	
	Eutrofização marinha [kg N eq.]	7,55E-04	2,26E-06	6,67E-06	0				MND		2,36E-06	1,69E-06	0	3,16E-05	2,17E-06	
	Eutrofização terrestre [Mole of N eq.]	3,64E-03	2,64E-05	6,21E-06	0				MND		2,61E-05	1,98E-05	0	3,48E-04	-4,49E-06	
	Formação de ozono fotoquímico – saúde humana [kg NMVOC eq.]	1,09E-03	5,53E-06	3,34E-06	0				MND		7,17E-06	4,10E-06	0	1,10E-04	-3,40E-06	
	Uso de recursos, minerais e metais [kg Sb eq.] <sup>1</sup>	2,79E-06	4,23E-10	4,33E-09	0				MND		1,77E-10	3,46E-10	0	1,54E-09	1,24E-09	
	Uso de recursos, fósseis [MJ] <sup>1</sup>	5,51E+00	7,00E-02	1,00E-02	0				MND		6,00E-02	5,00E-02	0	2,20E-01	1,25E-03	
	Potencial de privação e água [m <sup>3</sup> world equiv.] <sup>1</sup>	1,25E-01	4,53E-05	1,00E-02	0				MND		1,19E-05	3,84E-05	0	1,80E-03	-7,71E-05	

<sup>1</sup> Os resultados deste indicador de impacto ambiental devem ser utilizados com cuidado, uma vez que as incertezas sobre estes resultados são elevadas ou a experiência com o indicador é limitada.

## Utilização de recursos

Indicadores de utilização de recursos	Etapa do produto	Etapa de construção		Etapa de utilização							Etapa de fim de vida				Reutilização, Recuperação e Reciclagem
	A1 / A2 / A3	A4 Transporte	A5 Instalação	B1 Utilização	B2 Manutenção	B3 Reparação	B4 Substituição	B5 Reabilitação	B6 Uso operacional da energia	B7 Uso operacional da água	C1 Desconstrução / demolição	C2 Transporte	C3 Processamento de resíduos	C4 Eliminação	D Reutilização, recuperação, reciclagem
 Utilização de energia primária renovável (PERE) [MJ]	6,15E-01	3,84E-03	2,08E-03	0					MND		2,30E-04	3,12E-03	0	3,00E-02	-6,00E-02
 Utilização dos recursos de energia primária renováveis utilizados como matérias-primas (PERM) [MJ]	1,60E-01	0	0	0					MND		0	0	0	0	0
 Utilização total dos recursos de energia primária renováveis (PERT) [MJ]	7,75E-01	3,84E-03	2,08E-03	0					MND		2,30E-04	3,12E-03	0	3,00E-02	-6,00E-02
 Utilização de energia primária não renovável (PENRE) [MJ]	5,51E+00	7,00E-02	1,00E-02	0					MND		6,00E-02	5,00E-02	0	2,30E-01	1,25E-03
 Utilização dos recursos de energia primária não renováveis utilizados como matérias-primas (PENRM) [MJ]	1,18E+00	0	0	0					MND		0	0	0	0	0
 Utilização total dos recursos de energia primária não renováveis (PENRT) [MJ]	6,69E+00	7,00E-02	1,00E-02	0					MND		6,00E-02	5,00E-02	0	2,30E-01	1,26E-03
 Utilização de material secundário (SM) [kg]	0	0	0	0					MND		0	0	0	0	0
 Utilização de combustíveis secundários renováveis (RSF) [MJ]	0	0	0	0					MND		0	0	0	0	0
 Utilização de combustíveis secundários não renováveis (NRSF) [MJ]	0	0	0	0					MND		0	0	0	0	0
 Utilização do valor líquido de água doce (FW) [m³]	3,03E-03	4,34E-06	3,10E-04	0					MND		4,31E-07	3,61E-06	0	5,67E-05	-1,80E-06

## Categorias de resíduos e fluxos de saída

Categorias de resíduos e fluxos de saída	Etapa do produto	Etapa de construção		Etapa de utilização							Etapa de fim de vida				Reutilização, Recuperação e Reciclagem	
	A1 / A2 / A3	A4 Transporte	A5 Instalação	B1 Utilização	B2 Manutenção	B3 Reparação	B4 Substituição	B5 Reabilitação	B6 Uso operacional da energia	B7 Uso operacional da água	C1 Desconstrução / demolição	C2 Transporte	C3 Processamento de resíduos	C4 Eliminação	D Reutilização, recuperação, reciclagem	
 Resíduos perigosos eliminados (HWD) [kg]	1,36E-04	3,24E-13	8,97E-09	0							MND	2,29E-13	2,39E-13	0	3,43E-09	1,02E-08
 Resíduos não perigosos eliminados (NHWD) [kg]	1,82E-01	9,71E-06	5,50E-03	0							MND	1,22E-05	7,37E-06	0	1,13E+00	-1,26E-05
 Resíduos radioativos eliminados (RWD) [kg]	7,82E-05	8,34E-08	1,04E-07	0							MND	6,51E-08	8,40E-08	0	2,56E-06	-6,84E-08
 Componentes para reutilização (CRU) [kg]	0	0	1,36E-03	0							MND	0	0	0	0	0
 Materiais para reciclagem (MFR) [kg]	0	0	0	0							MND	0	0	0	0	0
 Materiais para recuperação de energia (MER) [kg]	0	0	0	0							MND	0	0	0	0	0
 Energia elétrica exportada (EEE) [MJ]	0	0	0	0							MND	0	0	0	0	0
 Energia térmica exportada (EET) [MJ]	0	0	0	0							MND	0	0	0	0	0





## Indicadores de categoria de impacto obrigatórios e voluntários adicionais

	Etapa do produto	Etapa de construção		Etapa de utilização							Etapa de fim de vida				Reutilização, Recuperação e Reciclagem
	A1 / A2 / A3	A4 Transporte	A5 Instalação	B1 Utilização	B2 Manutenção	B3 Reparação	B4 Substituição	B5 Reabilitação	B6 Uso operacional da energia	B7 Uso operacional da água	C1 Desconstrução / demolição	C2 Transporte	C3 Processamento de resíduos	C4 Eliminação	D Reutilização, recuperação, reciclagem
<b>Impacte Ambiental</b>															
Aquecimento Global [kg CO <sub>2</sub> eq.] <sup>2</sup>	5,23E-01	5,01E-03	8,10E-04	0	MND					4,42E-03	3,38E-03	0	2,00E-02	3,79E-04	

<sup>2</sup> O indicador inclui todos os gases de efeito de estufa exceto a absorção e as emissões de dióxido de carbono biogénico e o carbono biogénico armazenado no produto. Como tal, o indicador é idêntico ao indicador Aquecimento Global (total), exceto que o CF para o CO<sub>2</sub> biogénico é definido como zero.

## Informação sobre o conteúdo de carbono biogénico

		ETAPA DO PRODUTO
Conteúdo de carbono biogénico em kg C		A1 / A2 / A3
	Conteúdo de carbono biogénico no produto [kg]	4,14E-03
	Conteúdo de carbono biogénico na embalagem [kg]	1,66E-03

*Nota: 1 kg carbono biogénico é equivalente a 44/12 kg CO<sub>2</sub>.*

O carbono biogénico aplica-se à embalagem, devido à produção da palete de madeira e dos componentes do saco e a aditivos específicos presentes no produto.

## Interpretação da ACV

Esta interpretação refere-se a uma unidade declarada de 1 kg de cimento cola à base de cimento para uso interno e externo instalado com uma vida útil de 50 anos.

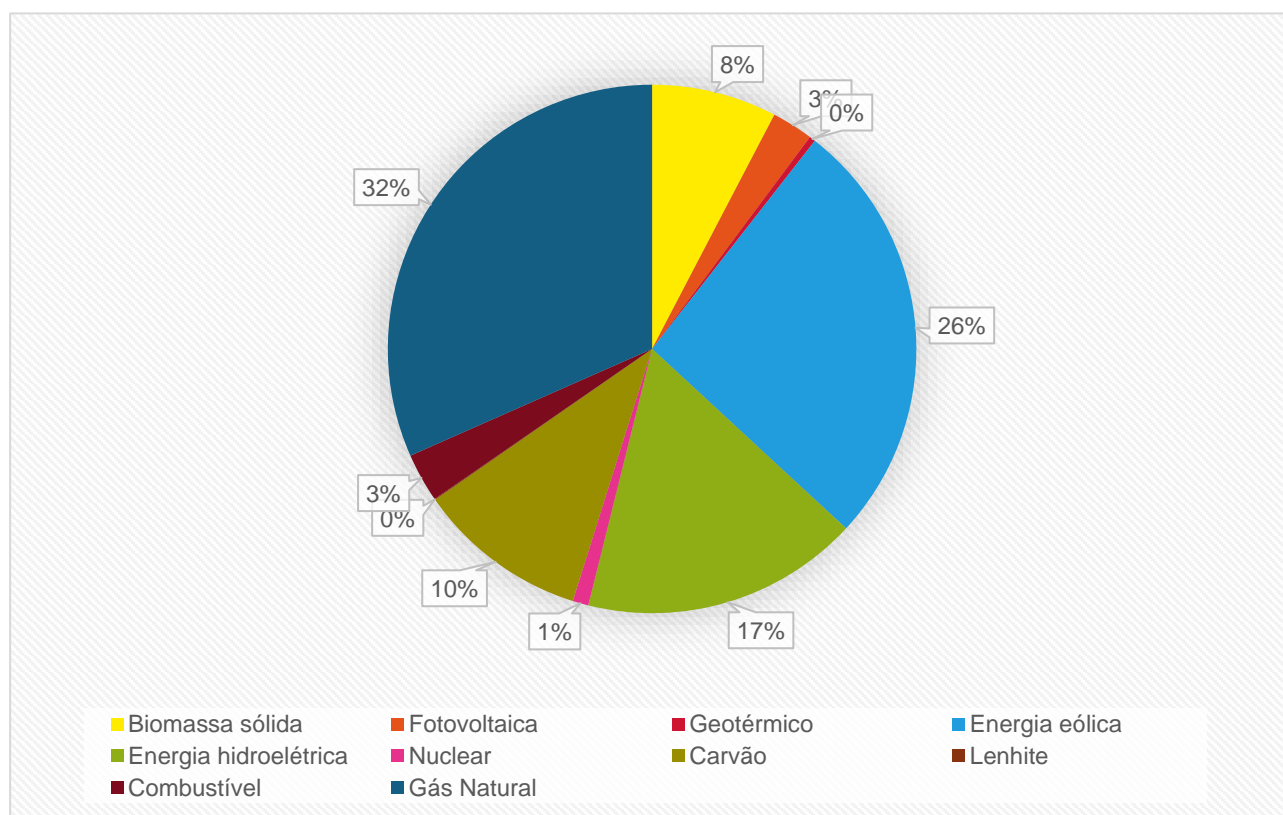
Os principais impactes ambientais do ciclo de vida do produto provêm da extração e processamento de matérias-primas (A1-A3). A fase Produto é responsável por mais de 50% dos impactes nos seguintes indicadores: Aquecimento global, depleção da camada de ozono, acidificação terrestre e de água, eutrofização da água doce, eutrofização marinha, eutrofização terrestre, formação de ozono fotoquímico - saúde humana, depleção de recursos, minerais e metais, depleção de recursos, fósseis e consumo de água, privação.

Como esperado, a produção de resíduos é principalmente gerada na fase de fim de vida com a demolição dos edifícios.

## Informação adicional:

### Informações sobre eletricidade

TIPO DE INFORMAÇÃO	DESCRIÇÃO
<b>Localização</b>	Representante da Eletricidade adquirida pela Saint-Gobain Portugal
<b>Descrição da representatividade geográfica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Biomassa sólida 7.66%</li><li>- Geotérmico 0.37 %</li><li>- Carvão 10.48 %</li><li>- Combustível 3.00 %</li><li>- Energia hidroelétrica 17.00 %</li><li>- Lenhite 0.05 %</li><li>- Gás Natural 31.61 %</li><li>- Nuclear 0.97 %</li><li>- Fotovoltaica 2.53 %</li><li>- Energia eólica 26.32 %</li></ul>
<b>Ano de referência</b>	2020
<b>Tipo de dados</b>	Berço ao portão a partir da base de dados GaBi
<b>Fonte</b>	European Residual Mixes 2019. Association of Issuing Bodies 2020
<b>Emissão de CO<sub>2</sub> kg CO<sub>2</sub> eq. / kWh</b>	0,308 kg de CO <sub>2</sub> eq. /kWh



## **Qualidade dos dados**

A qualidade dos dados de inventário é avaliada pela representatividade geográfica, temporal e tecnológica. Para atender a esses requisitos e garantir resultados confiáveis, utilizaram-se dados obtidos de indústria de primeira mão diretamente de fontes confiáveis e cruzaram-se com conjuntos de dados de referência da Análise do Ciclo de Vida (ACV). Os dados foram recolhidos a partir de registos internos e documentos da Saint-Gobain Portugal. Após a avaliação do inventário, de acordo com a classificação definida no relatório da ACV, a avaliação reflete boa qualidade de dados de inventário.

## Impactes ambientais em conformidade com a norma EN 15804:2012 + A1

A tabela seguinte apresenta os resultados de 1 kg de cimento cola à base de cimento para uso interno e externo instalado com uma vida útil de 50 anos em conformidade com a norma EN 15804 +A1.

Impactes ambientais	Etapa do produto	Etapa de construção		Etapa de utilização							Etapa de fim de vida				Reutilização, Recuperação e Reciclagem
	A1 / A2 / A3	A4 Transporte	A5 Instalação	B1 Utilização	B2 Manutenção	B3 Reparação	B4 Substituição	B5 Reabilitação	B6 Uso operacional da energia	B7 Uso operacional da água	C1 Desconstrução / demolição	C2 Transporte	C3 Processamento de resíduos	C4 Eliminação	D Reutilização, Recuperação e Reciclagem
Potencial de Aquecimento Global (GWP) [kg CO <sub>2</sub> eq.]	5,14E-01	4,93E-03	4,23E-03	0							4,36E-03	3,34E-03	0	5,00E-02	4,94E-04
Depleção da camada de ozono (ODP) [kg CFC 11eq.]	1,11E-08	3,20E-19	3,14E-11	0							1,99E-19	2,99E-19	0	8,47E-17	5,34E-11
Potencial de acidificação (AP) [kg SO <sub>2</sub> eq.]	1,10E-03	4,53E-06	3,19E-06	0							5,21E-06	3,40E-06	0	9,87E-05	-2,64E-06
Formação de ozono fotoquímico (POCP) - [kg Etileno eq.]	1,08E-04	4,82E-07	1,04E-06	0							5,96E-07	3,38E-07	0	1,65E-05	-4,24E-07
Potencial de depleção abiótica para recursos não fósseis (ADP-elementos) [kg Sb eq.]	3,78E-06	4,68E-10	4,31E-09	0							1,83E-10	3,83E-10	0	5,94E-09	8,59E-10
Potencial de depleção abiótico para recursos fósseis (ADP-combustíveis fósseis) [MJ]	5,08E+00	7,00E-02	8,68E-03	0							6,00E-02	5,00E-02	0	2,20E-01	4,90E-03

## Referências

1. EPD International (2021) General Programme Instructions for the International EPD® System. Version 4.0 dated 2021-03-29. [www.environdec.com](http://www.environdec.com).
2. The International EPD System PCR 2019:14 (EN 15804: A2). Construction products and Construction services, (1.2.5)
3. EN 15804:2012 + A2:2019/AC:2021 Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products
4. ISO 14 025:2006 Environmental labels and declarations – type III Environmental Declarations Principles and procedure
5. ISO 14 040:2006 Environmental management – Life Cycle Assessment – Principles and framework
6. ISO 14 044:2006 Environmental management – Life Cycle Assessment – Requirements and guidelines
7. ISO 14020:2000 Environmental labels and Declarations - General principles
8. EN 15978 Sustainability of construction works - Assessment of environmental performance of buildings - Calculation method
9. EN 1990:2023: Eurocode- Basis of structural and geotechnical design
10. EN 998-1:2016 Specification for mortar for masonry Rendering and plastering mortar
11. FprEN 16757:2016 Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Product Category Rules for concrete and concrete elements
12. EPD Norge, “NPCR 009Part B for Technical – Chemical products for buildings and construction industry (c-PCR-017 Technical-chemical products (for construction sector).” 2021