



# DECLARAÇÃO AMBIENTAL DE PRODUTO

De acordo com a ISO 14025 e EN 15804+A2:2019 para

## weberfloor base



Versão 2  
Data de emissão: 2022-02-02  
Data de revisão : 2022-09-12  
Validade: 5 anos  
Data de validade: 2027-02-01  
Âmbito de aplicação da DAP: Portugal



Os impactos ambientais deste produto foram avaliados ao longo de todo o seu ciclo de vida. A sua Declaração Ambiental de Produto foi verificada por uma terceira parte independente.



Número de registo  
The International EPD® System:  
S-P-05575



Fábricas:  
**Aveiro**  
Rua da Carreira Branca, Zona Industrial de  
Taboeira, 3800-055 Aveiro  
(Portugal)  
**Carregado**  
Quinta dos Cónegos, 2580-465 Carregado  
(Portugal)

# Nós preocupamo-nos com as pessoas e com o ambiente

Na Weber, acreditamos que o que mais importa na indústria da construção é cuidar das pessoas e do seu meio ambiente. A Weber desenvolve, produz e vende soluções à base de argamassas industriais e produtos químicos para a construção e renovação de edifícios. A Weber é composta por 10.000 pessoas em 64 países, apoiadas por quase 200 unidades de produção. Os serviços e soluções da Weber visam ajudar os clientes a economizar tempo, sentirem-se confiantes e confortáveis, terem sucesso no seu trabalho e desenvolverem os seus negócios.

## As promessas da nossa marca:

- **Bem-estar:** Preocupamo-nos com a segurança e o bem-estar de todos. Tornando a vida mais fácil, conveniente e confortável.
- **Empatia:** Preocupamo-nos com as pessoas. Ouvir o que é importante para as pessoas e ter em consideração as suas necessidades. Ajudando o crescimento de todos. Responder à multiplicidade de desafios do mundo de hoje, adaptando-nos à diversidade de quem o habita.
- **Durabilidade:** Preocupamo-nos com o hoje. Mas também com o futuro. Assumir a responsabilidade de liderar a mudança e construir um amanhã que esteja em harmonia com o seu ambiente.

## Weber, uma marca da Saint-Gobain

A Saint-Gobain concebe, fabrica e distribui materiais e soluções para os mercados de construção, mobilidade, saúde e outras aplicações industriais. Desenvolvidos através de um processo de inovação contínua, eles podem ser encontrados em todos os lugares em que vivemos e no dia a dia, proporcionando bem-estar, performance e segurança, respondendo simultaneamente aos desafios da construção sustentável, da eficiência de recursos e do combate às alterações climáticas.

Esta estratégia de crescimento responsável é pautada pelo propósito da Saint-Gobain, “MAKING THE WORLD A BETTER HOME”, que responde à ambição partilhada de todas as mulheres e homens do Grupo de atuar todos os dias para tornar o mundo um lugar mais bonito e sustentável para se viver.

## 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 geral

## 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 / 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)

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

**Âmbito geográfico:** Portugal

**Operador do programa:** The International EPD® System. Mais informações em [www.environdec.com](http://www.environdec.com)

**Identificação RCP:** PCR 2019:14 Construction products (EN 15804:A2) (1.11)

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

**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 weberfloor light entregue na forma de pó.

**Autores:** Sara, Lacerda (Saint-Gobain Portugal, S.A.)  
Sandra, Perez-Jimenez (Saint-Gobain LCA central team)

**Contacto dos autores:** Sara, Lacerda ([sara.lacerda@saint-gobain.com](mailto:sara.lacerda@saint-gobain.com))  
Sandra, Perez-Jimenez ([sandra.perez-jimenez@saint-gobain.com](mailto:sandra.perez-jimenez@saint-gobain.com))

**Número de registo da DAP / número da declaração:** S-P-05575

**Data de emissão:** 2022-02-02, **Data de revisão:** 2022-09-12, **Válido até:** 2027-02-01

**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 mencionado acima (ver informações abaixo).

<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 serve de RCP - Regras para a Categoria de Produto, do Inglês (PCR) Product Category Rules

Regras para a Categoria de Produto (PCR): PCR 2019:14 Construction products (EN 15804:A2) (1.11)

A revisão das RCP foi feita por: Comité Técnico do Sistema EPD© Internacional  
Presidente: Claudia A. Peña. Contacto via [info@environdec.com](mailto:info@environdec.com)

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

Marcel Gómez Consultoria Ambiental Tel: 0034 630 64 35 93 - info@marcelgomez.com

No caso de verificadores individuais reconhecidos: Aprovado por: The International EPD© System

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

SIM     NÃO

O proprietário da DAP tem a única propriedade e responsabilidade pela DAP. As DAP dentro da mesma categoria de produtos, mas de programas diferentes, podem não ser comparáveis. As DAP de produtos de construção podem não ser comparáveis se não cumprirem a norma EN 15804. Para mais informações sobre comparabilidade, consultar a EN 15804 e a ISO EN 14025.

# Descrição do Produto

## Descrição do produto e descrição de uso:

A família de produtos observada no âmbito deste estudo é a betonilha à base de cimento para utilização na regularização de pavimentos.

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

- Enchimento e regularização de pavimentos para novos projetos de construção ou de renovação.
- Aplicações interiores e exteriores

Esta DAP aplica-se a um produto específico fabricado pela Saint-Gobain Portugal, S.A. nas fábricas localizadas em Aveiro e no Carregado.

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

<https://construir.saint-gobain.pt/Produtos/weber/weberfloor-base#descriptions>

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.

### Dados técnicos / características físicas

Reação ao fogo	A1 <sub>FL</sub>	
Liberação de substâncias corrosivas	CT	EN13813
Resistência à compressão	12 MPa	CT-C12-F2
Resistência à flexão	2 MPa	

## Descrição dos principais componentes do produto e/ou materiais:

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

Componentes do produto	Peso (%)	Peso do material pós-consumo (%)	Peso do material renovável (%)
Produto base	100%	0%	0%
Cimento	10 – 20%	0%	0%
Areia	30 – 40%	0%	0%
Areia reciclada (de resíduos da indústria papelreira)	35%	0%	0%
Calcário	10% – 20%	0%	0%
Água para instalação	7% – 15 %	0%	0%
<b>Materiais de embalagem</b>	<b>Peso (%) (versus o produto)</b>		
Polietileno de baixa densidade	0,05% – 0,2%		
Saco de papel	0,3% – 0,5%		
Palete	0,05% – 0,15%		

Os valores reportados são as quantidades reais reportadas no SAP. Estas são as massas líquidas consumidas para produzir o produto que foi vendido aos clientes em 2020. Estes valores foram calculados considerando o total da matéria-prima consumida em 2020 e dividindo esta quantidade pela produção total anual vendida em 2020.

## Informação de cálculo da ACV

<b>TIPO de DAP</b>	Do berço ao túmulo e módulo D
<b>UNIDADE DECLARADA</b>	1 kg de betonilha à base de cimento para utilizar na regularização de pavimentos
<b>FRONTEIRA DO SISTEMA</b>	Etapas obrigatórias = A1-A3; B1-B7; 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 no local está excluído. A construção de instalações, produção de máquinas e sistemas de transporte estão excluídos.
<b>ALOCAÇÕES</b>	A alocação foi evitada quando possível. Quando é utilizado material reciclado é efetuada uma alocação com base em propriedades físicas como a massa. Os princípios do poluidor-pagador e da modularidade foram seguidos
<b>COBERTURA GEOGRÁFICA E PRAZO DE TEMPO</b>	Os dados incluídos foram recolhidos em 2 locais de produção em Portugal Ano de produção de 2020 Base de dados: Ecoinvent v3.6 e GaBi ts 2020
<b>CÓDIGO UN CPC</b>	37510 Argamassas e betão pronto

A DAP dos produtos de construção pode não ser comparável se não estiverem em conformidade com a norma EN 15804. As declarações ambientais de produtos dentro da mesma categoria de produtos de programas diferentes podem não ser comparáveis.

### Avaliação da qualidade dos dados

O nível de qualidade dos dados é avaliado de acordo com os critérios seguintes: Relevância temporal (TR), Relevância geográfica (GR), e Relevância tecnológica (TeR).

Relevância geográfica - Os dados recolhidos são baseados o mais próximo possível do local de fabrico. Todos os dados foram retirados de fontes de Portugal (por exemplo, modelo de produção de eletricidade), no entanto, se tal não foi possível, foram utilizadas fontes europeias.

Relevância tecnológica - Todos os dados tecnológicos recolhidos são atuais e para a maioria dos materiais são geralmente médias da indústria.

Relevância temporal - Os nossos conjuntos de dados são atualizados com a maior frequência possível para garantir que sejam, pelo menos, dentro dos últimos 10 anos para dados genéricos e dentro dos últimos 5 anos para dados específicos, do produtor. As bases de dados, Gabi ou Ecoinvent, listadas no apêndice II, podem estar fora do limite dos 10 anos para dados genéricos.

Os dados são fornecidos pela Saint-Gobain Portugal, S.A. através de um ficheiro de recolha de dados. Os dados são comparados com os relatórios ambientais anuais disponíveis para a fábrica pela equipa central da Saint-Gobain LCA antes do início do projeto da ACV.

Os dados seguintes foram a fonte dos dados primários e secundários utilizados, os dados utilizados nesta EPD são representativos do processo de produção e do próprio produto.

Tabela 1 - Avaliação da qualidade dos dados específicos

<b>Etapa</b>	<b>Ano</b>	<b>País de localização</b>	<b>Registo de dados, fonte, ano de recolha, representatividade</b>
<b>A1-A3 Produto</b>	2020	Portugal	Recolhido nas fábricas em 2020
<b>A4-A5 Construção</b>	2020	Portugal	Dados de transporte fornecidos pela equipa de logística para as fábricas em 2020. Dados de instalação dos materiais fornecidos pela SG Portugal
<b>B1-B7 Utilização</b>	2020	Portugal	Nenhum dado necessário
<b>C1-C4 Fim de vida</b>	2020	Portugal	Recolhido nas fábricas em 2020

# Etapas do ciclo de vida

Diagrama de fluxo do Ciclo de Vida



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

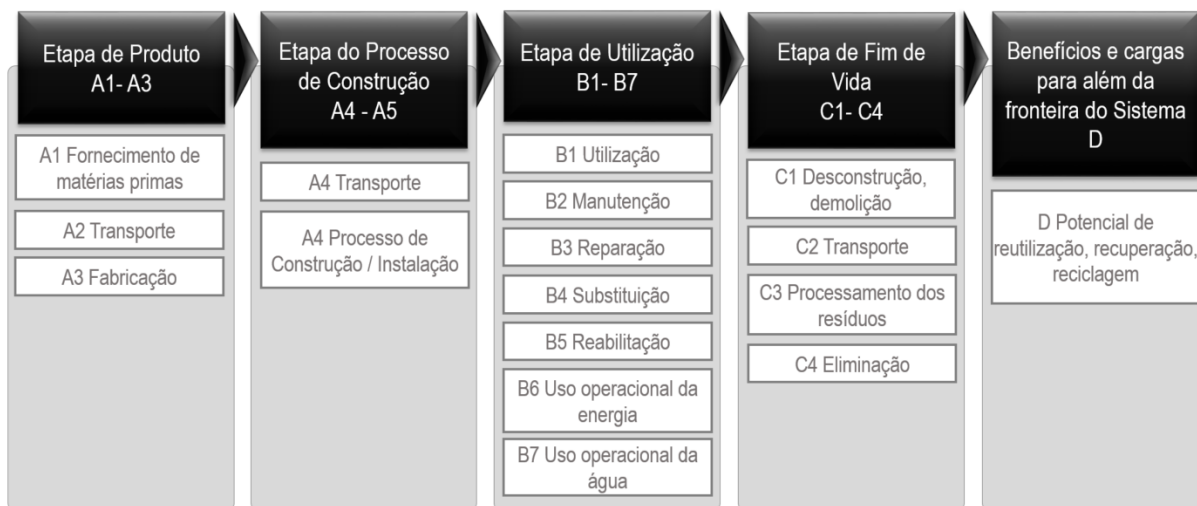


Figura 2: Análise do berço ao túmulo considerando todas as fases do Ciclo de Vida do Produto

## Etapa de produto, A1 - A3

### Descrição da etapa:

A fase de produto dos produtos Weber está subdividida em 3 módulos A1, A2 e A3 respetivamente "Fornecimento de matérias-primas", "Transporte" e "Fabricação".

A agregação dos módulos A1, A2 e A3 é uma possibilidade considerada pela norma EN 15804. Esta regra é aplicada nesta DAP.



## A1, Fornecimento de matérias-primas e energia

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.

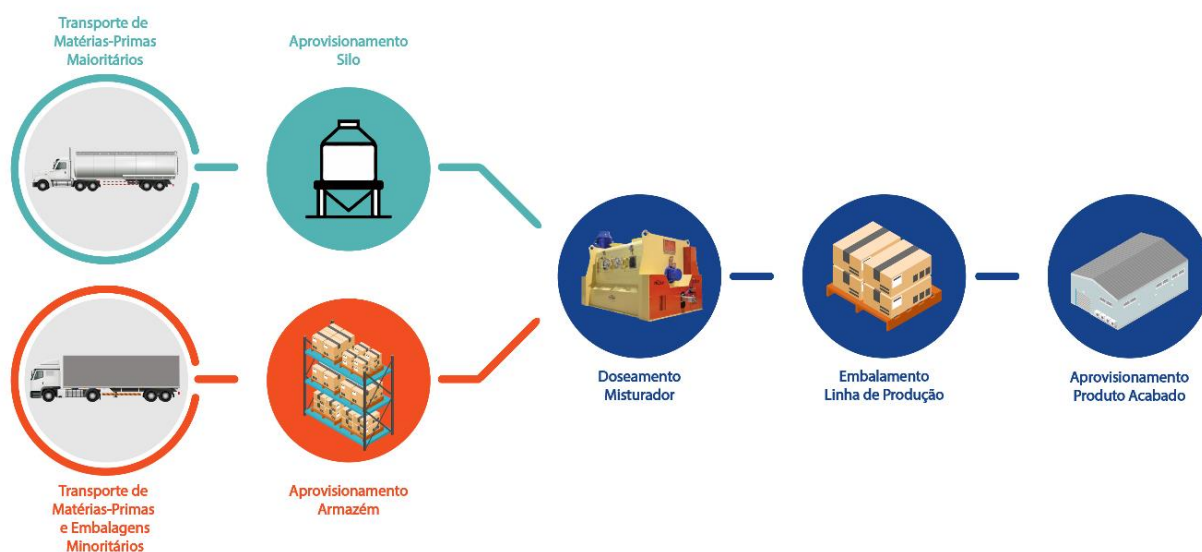
O processo de fabrico também recolhe dados sobre a combustão de produtos de refinaria, tais como gasóleo e gasolina, relacionados com o processo de produção.

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 (polietileno de baixa densidade).

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.

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: Esquema básico de uma linha de produção de argamassa*



## Etapa do processo de construção, A4 - A5

### Descrição da etapa:

O processo de construção está dividido em 2 módulos: A4, transporte para o estaleiro de construção e A5, instalação no edifício.

### 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 num cenário com os parâmetros descritos na tabela seguinte.

PARÂMETRO	VALOR (expresso por unidade declarada / DESCRIÇÃO)
Tipo de combustível e consumo de veículo ou tipo de veículo utilizado para transporte, por exemplo, camião de longo curso, barco, etc.	38 l / 100km para 26t carga
Distância	349 km
Utilização da capacidade (incluindo retornos vazios)	85 % para camiões 30% de retornos vazios
Densidade a granel dos produtos transportados	1200 kg/m <sup>3</sup>
Fator de utilização da capacidade de volumétrica	1 (por defeito)

### A5, Instalação no edifício.

Para a implementação do produto, o equipamento da bomba misturadora é geralmente utilizado para fins de grande volume. Os volumes mais pequenos são misturados e aplicados de acordo com as circunstâncias locais. Geralmente é utilizada uma bomba. A energia para operar diferentes equipamentos foi contabilizada em relação ao tipo de produto e diferentes utilizações.

Os materiais de embalagem e as sobras são considerados como depositados em aterro nos módulos A5 e C4 em conformidade.

PARÂMETRO	VALOR (expresso por unidade declarada / DESCRIÇÃO)
materiais secundários para instalação (especificados por materiais)	nenhum
Utilização de água	weberfloor base 0,10 l/kg
Outra utilização de recursos	nenhum
Descrição quantitativa do tipo de energia (mix regional) e do consumo durante o processo de instalação	0,0058 MJ/kg
Desperdício de materiais no estaleiro de construção antes do processamento dos resíduos, gerados pela instalação do produto (especificado por tipo)	Durante a aplicação, o produto é totalmente utilizado
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)	weberfloor base Saco de papel: 0,004 kg/kg Saco de polietileno: 0,001 kg/kg Película de polietileno 0,002 kg/kg Palete de madeira: 0,001 kg/kg
Emissões diretas para o ar ambiente, solo e água	nenhum

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

### Descrição da etapa:

A fase de utilização está dividida nos seguintes módulos: **Utilização-B1, Manutenção-B2, Reparação-B3, Substituição-B4, Reabilitação-B5, Uso operacional da energia e da água-B6 e B7.**

Uma vez concluída a instalação, não são necessárias ações ou operações técnicas durante as fases de utilização até ao fim da fase de vida. O produto não requer energia, água ou material para o manter em condições de funcionamento. Além disso, não é exposto à atmosfera interior do edifício, nem está em contacto com a água em circulação ou com o solo.

O produto abrangido por esta DAP não requer qualquer manutenção, uma vez que se destina à regularização de pavimentos. Além disso, devido à durabilidade do produto; a manutenção, reparação, substituição ou renovação são irrelevantes nas aplicações especificadas. Os desempenhos declarados do produto assumem, portanto, uma vida útil igual à vida útil do edifício. Por este motivo, não são atribuídas cargas ambientais a nenhum dos módulos entre B1 e B7.

## Etapa de fim de vida C1 - C4

### 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, assume-se que o impacto ambiental é muito pequeno e pode ser negligenciado.

#### **C2, Transporte para processamento dos resíduos**

Este módulo inclui o transporte de resíduos do edifício demolido para o aterro.

#### **C3, Processamento dos resíduos**

O produto é considerado como sendo depositado em aterro sem reutilização, recuperação ou reciclagem. É classificado como "resíduos não perigosos" na Lista Europeia de Resíduos.

#### **C4, Eliminação**

Inclui o fornecimento e todo o transporte, fornecimento de todos os materiais, produtos e utilização de energia e água relacionados.

### **Descrição dos cenários e informações técnicas adicionais para o fim da vida:**

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

## Potencial de reutilização, recuperação, reciclagem D

100% dos resíduos são depositados em aterro, pelo que não foi considerada a sua reciclagem, recuperação ou reutilização.

# Resultados ACV

Como especificado na EN 15804:2012 + A2:2019 e também nas Regras de Categoria de Produto. Os impactos ambientais são declarados e comunicados utilizando os fatores de caracterização da linha de base do sistema ILCD (Internacional Reference Life Cycle Data System). 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 impactos 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 betonilha à base de cimento para utilizar na regularização dos pavimentos.

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


ETAPA DE PRODUTO			ETAPA DE CONSTRUÇÃO		ETAPA DE UTILIZAÇÃO							ETAPA DE FIM DE VIDA				BENEFÍCIOS E CARGAS ALÉM DAS FRONTEIRAS DO SISTEMA
Fornecimento de matérias-primas	Transporte	Fabricação	Transporte	Processo de Construção/Instalação	Utilização	Manutenção	Reparação	Substituição	Reabilitação	Uso operacional da energia	Uso operacional da água	Desconstrução, demolição	Transporte	Processamento dos resíduos	Eliminação	Potencial de reutilização, recuperação, reciclagem
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

a. Dados específicos utilizados: > 85% GWP











b. Variação nos produtos: 3%

c. Variação - Centros de produção: A média ponderada foi calculada a montante (no arquivo de recolha de dados), consequentemente os valores inseridos no Gabi já são ponderados

# Impactes ambientais

	Etapa de produto	Etapa de construção		Etapa de utilização							Etapa de fim de vida			Reutilização, Recuperação, 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 dos resíduos	C4 Eliminação	D Potencial de reutilização, recuperação, reciclagem
	Aquecimento global [kg CO <sub>2</sub> eq.]	1,51E-01	2,63E-02	2,89E-02	0	0	0	0	0	0	0	4,47E-03	4,85E-05	0	1,33E-02	0
	Aquecimento global (fóssil) [kg CO <sub>2</sub> eq.]	1,71E-01	2,56E-02	5,89E-03	0	0	0	0	0	0	0	4,47E-03	4,82E-05	0	1,52E-02	0
	Aquecimento global (biogénico) [kg CO <sub>2</sub> eq.]	-2,07E-02	6,41E-04	2,30E-02	0	0	0	0	0	0	0	5,89E-06	-8,12E-08	0	-1,95E-03	0
	Aquecimento global (uso do solo) [kg CO <sub>2</sub> eq.]	5,64E-05	1,49E-06	8,98E-08	0	0	0	0	0	0	0	9,82E-08	3,91E-07	0	4,37E-05	0
	Depleção da camada de ozono [kg CFC 11 eq.]	5,00E-09	3,77E-18	-8,12E-18	0	0	0	0	0	0	0	4,75E-19	8,87E-21	0	5,63E-17	0
	Acidificação do solo e da água [mol H <sup>+</sup> eq.]	3,92E-04	4,65E-05	3,50E-06	0	0	0	0	0	0	0	1,32E-05	2,80E-07	0	1,09E-04	0
	Eutrofização da água doce [kg P eq.]	1,61E-05	4,91E-09	3,01E-07	0	0	0	0	0	0	0	9,87E-10	1,47E-10	0	2,61E-08	0
	Eutrofização da água doce [kg (PO <sub>4</sub> ) eq.]	4,93E-05	1,51E-08	9,25E-07	0	0	0	0	0	0	0	3,03E-09	4,52E-10	0	8,00E-08	0
	Eutrofização marinha [kg N eq.]	1,05E-04	1,99E-05	3,30E-06	0	0	0	0	0	0	0	2,45E-06	1,35E-07	0	2,80E-05	0
	Eutrofização terrestre [mol N eq.]	7,77E-04	2,19E-04	1,42E-05	0	0	0	0	0	0	0	2,68E-05	1,50E-06	0	3,08E-04	0
	Formação de ozono fotoquímico - saúde humana [kg NMVOC eq.]	2,19E-04	4,20E-05	4,44E-06	0	0	0	0	0	0	0	7,69E-06	2,56E-07	0	8,48E-05	0
	Depleção de recursos, minerais e metais [kg Sb eq.]	4,72E-07	3,06E-10	-7,64E-11	0	0	0	0	0	0	0	1,17E-10	3,91E-12	0	1,36E-09	0
	Depleção de recursos, fósseis [MJ]	1,30E+00	3,52E-01	3,58E-03	0	0	0	0	0	0	0	5,46E-02	6,45E-04	0	1,99E-01	0
	Consumo de água, privação [m <sup>3</sup> world eq.]	1,79E-02	2,49E-05	4,68E-03	0	0	0	0	0	0	0	9,27E-06	4,72E-07	0	1,59E-03	0



# Utilização de recursos

Indicadores de utilização de recursos		Etapa de produto	Etapa de construção		Etapa de utilização							Etapa de fim de vida				Reutilização, Recuperação, 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 dos resíduos	C4 Eliminação	D Potencial de reutilização, recuperação, reciclagem
	Utilização de energia primária renovável (PERE) [MJ]	3,37E-01	8,54E-03	-2,72E-03	0	0	0	0	0	0	0	1,91E-04	3,73E-05	0	2,61E-02	0
	Utilização dos recursos de energia primária renováveis utilizados como matérias-primas (PERM) [MJ]	1,72E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Utilização total dos recursos de energia primária renováveis (PERT) [MJ]	5,09E-01	8,54E-03	-2,72E-03	0	0	0	0	0	0	0	1,91E-04	3,73E-05	0	2,61E-02	0
	Utilização de energia primária não renovável (PENRE) [MJ]	1,14E+00	3,53E-01	3,58E-03	0	0	0	0	0	0	0	5,46E-02	6,48E-04	0	1,99E-01	0
	Utilização dos recursos de energia primária não renováveis utilizados como matérias-primas (PENRM) [MJ]	1,55E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Utilização total dos recursos de energia primária não renováveis (PENRT) [MJ]	1,30E+00	3,53E-01	3,58E-03	0	0	0	0	0	0	0	5,46E-02	6,48E-04	0	1,99E-01	0
	Utilização de material secundário (SM) [kg]	3,55E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Utilização de combustíveis secundários renováveis (RSF) [MJ]	7,31E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Utilização de combustíveis secundários não renováveis (NRSF) [MJ]	1,08E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Utilização do valor líquido de água doce (FW) [m³]	4,48E-04	1,55E-06	1,08E-04	0	0	0	0	0	0	0	3,39E-07	4,35E-08	0	5,02E-05	0

## Categorias de resíduos e fluxos de saída

Indicadores de resíduos e fluxos de saída		Etapa de produto	Etapa de construção		Etapa de utilização							Etapa de fim de vida				Reutilização, Recuperação, 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 dos resíduos	C4 Eliminação	D Potencial de reutilização, recuperação, reciclagem
	Resíduos perigosos eliminados (HWD) [kg]	6,61E-05	2,28E-11	4,56E-11	0	0	0	0	0	0	0	5,54E-12	3,00E-11	0	3,035E-09	0
	Resíduos não perigosos eliminados (NHWD) [kg]	3,69E-03	7,15E-06	1,17E-02	0	0	0	0	0	0	0	1,35E-05	1,03E-07	0	1,001	0
	Resíduos radioativos eliminados (RWD) [kg]	1,28E-05	4,01E-07	-1,08E-06	0	0	0	0	0	0	0	6,27E-08	1,19E-09	0	2,266E-06	0
	Componentes para reutilização (CRU) [kg]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Materiais para reciclagem (MFR) [kg]	4,11E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Materiais para recuperação de energia (MER) [kg]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Energia elétrica exportada (EEE) [MJ]	8,56E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Energia térmica exportada (EET) [MJ]	1,95E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## Informações sobre o conteúdo de carbono biogénico

Conteúdo de carbono biogénico		Etapa de produto
		A1 / A2 / A3
	Conteúdo de carbono biogénico no produto [kg C]	0,00E+00
	Conteúdo de carbono biogénico na embalagem [kg C]	5,61E-03

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

Não há carbono biogénico no produto, este indicador só se aplica a embalagens, devido à produção de paletes de madeira e sacos de papel.

## Interpretação dos resultados da ACV

A figura seguinte refere-se a uma unidade declarada de 1 kg de betonilha à base de cimento para utilizar na regularização de pavimentos



[1] This indicator corresponds to the abiotic depletion potential of fossil resources.

[2] This indicator corresponds to the total use of primary energy.

[3] This indicator corresponds to the use of net fresh water.

[4] This indicator corresponds to the sum of hazardous, non-hazardous and radioactive waste disposed.

Com a apresentação gráfica acima, é possível avaliar quais as etapas da ACV com maior impacto para os indicadores escolhidos

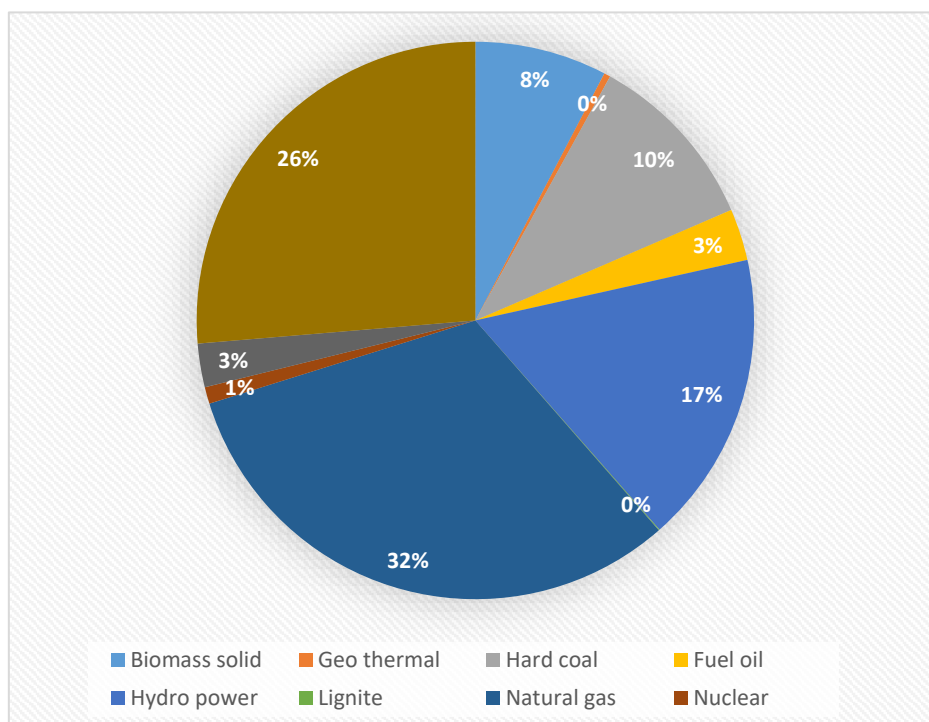


- Os principais impactes ambientais do ciclo de vida do produto provêm da extração e processamento de matérias-primas (A1-A3). A fase Produto é responsável por mais de 55% dos impactes nos seguintes indicadores: Aquecimento global, depleção da camada de ozono, acidificação terrestre e de água, eutrofização 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 durante a instalação devido às embalagens dos produtos e na fase de fim de vida com a demolição dos edifícios.

## Anexo

### Descrição da eletricidade

TIPO DE INFORMAÇÃO	DESCRIÇÃO
Localização	Representante da Eletricidade adquirida pela Saint-Gobain Portugal
Descrição da representatividade geográfica	Divisão das fontes de energia em Portugal Biomassa sólida 7,66 % Geotérmico 0,37 % Carvão 10,48 % Combustível 3,0 % Energia hidroelétrica 17,0 % Lenhite 0,05 % Gás natural 31,61 % Nuclear 0,97 % Fotovoltaica 2,53 % Energia eólica 26,32 % Total: 100,00 %
Ano de referência	2020
Tipo de dados	Berço ao portão a partir das bases de dados Thinkstep e ecoinvent
Fonte	European Residual Mixes 2019. Association of Issuing Bodies 2020
Potencial de aquecimento global (excluindo carbono biogénico)	0,312 kg de CO <sub>2</sub> equiv./kWh



## Impactes ambientais de acordo com a EN 15804:2012 + A1

A tabela seguinte refere-se a uma unidade declarada de 1 kg de betonilha à base de cimento para utilizar na regularização de pavimentos de acordo com a EN 15804 + A1.

		Etapa de produto	Etapa de construção		Etapa de utilização							Etapa de fim de vida				Etapa de fim de vida
		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 e demolição	C2 Transporte	C3 Processamento de resíduos	C4 Eliminação	D Potencial de reutilização, recuperação, reciclagem
Impactes ambientais	Potencial de aquecimento global (GWP) [kg CO <sub>2</sub> eq.]	1,98E-01	2,44E-02	5,84E-03	0	0	0	0	0	0	0	0,00441	4,75E-05	0	1,49E-02	0,00E+00
	Depleção da camada de ozono (ODP) [kg CFC 11eq.]	5,60E-09	4,83E-18	-1,08E-17	0	0	0	0	0	0	0	6,33E-19	1,18E-20	0	7,50E-17	0,00E+00
	Potencial de acidificação (AP) [kg SO <sub>2</sub> eq.]	5,97E-04	3,21E-05	2,51E-06	0	0	0	0	0	0	0	1,09E-05	1,92E-07	0	8,74E-05	0,00E+00
	Potencial de eutrofização (EP) [kg PO <sub>4</sub> eq.]	3,56E-05	7,03E-06	1,17E-05	0	0	0	0	0	0	0	8,7E-07	4,81E-08	0	9,84E-06	0,00E+00
	Formação ozono troposférico (POCP) - [kg Eteno eq.]	1,42E-05	2,07E-06	8,25E-07	0	0	0	0	0	0	0	8,02E-07	6,75E-09	0	7,04E-06	0,00E+00
	Potencial de depleção abiótico para recursos não fósseis (ADP-elementos) [kg Sb eq.]	4,75E-07	3,07E-10	3,39E-11	0	0	0	0	0	0	0	1,23E-10	4,38E-12	0	5,25E-09	0,00E+00
	Potencial de depleção abiótico para recursos fósseis (ADP-combustíveis fósseis) [MJ]	1,23E+00	3,38E-01	6,33E-03	0	0	0	0	0	0	0	0,0545	6,45E-04	0	1,93E-01	0,00E+00
Utilização dos recursos	Utilização de energia primária renovável, com exclusão dos recursos de energia primária renováveis utilizados como matérias-primas (PERE) [MJ]	5,06E-01	8,21E-03	-2,71E-03	0	0	0	0	0	0	0	0,000191	3,73E-05	0	2,61E-02	0,00E+00
	Utilização dos recursos de energia primária renováveis utilizados como matérias-primas (PERM) [MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0	0,00E+00	0,00E+00	
	Utilização total dos recursos de energia primária renováveis (energia primária e recursos de energia primária utilizados como matérias-primas) (PERT) [MJ]	5,06E-01	8,21E-03	-2,71E-03	0	0	0	0	0	0	0	0,000191	3,73E-05	0	2,61E-02	0,00E+00

Categorias resíduos e fluxos de saída	Utilização de energia primária não renovável, com exclusão dos recursos de energia primária não renováveis utilizados como matérias-primas (PENRE) [MJ]	1,30E+00	3,39E-01	3,63E-03	0	0	0	0	0	0	0	0,0546	6,48E-04	0	1,99E-01	0,00E+00
	Utilização dos recursos de energia primária não renováveis utilizados como matérias-primas (PENRT) [MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0	0,00E+00	0,00E+00
	Utilização total dos recursos de energia primária não renováveis (energia primária e recursos de energia primária utilizados como matérias-primas) (PENRT) [MJ]	1,30E+00	3,39E-01	3,63E-03	0	0	0	0	0	0	0	0,0546	6,48E-04	0	1,99E-01	0,00E+00
	Utilização de material secundário (SM) [kg]	4,52E-01	1,49E-03	1,28E-01	0	0	0	0	0	0	0	0,000339	4,35E-05	0	5,02E-02	0,00E+00
	Utilização líquida de água doce (FW) [m³]	2,62E-01	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0	0,00E+00	0,00E+00
	Resíduos perigosos eliminados (HWD) [kg]	2,91E-07	2,19E-11	4,56E-11	0	0	0	0	0	0	0	5,54E-12	2,99E-11	0	3,03E-09	0,00E+00
	Resíduos não perigosos eliminados (NHWD) [kg]	2,43E-02	6,88E-06	1,17E-02	0	0	0	0	0	0	0	1,35E-05	1,03E-07	0	1,00E+00	0,00E+00
	Resíduos radioativos eliminados (RWD) [kg]	5,40E-06	9,88E-09	-3,03E-08	0	0	0	0	0	0	0	1,76E-09	3,39E-11	0	6,81E-08	0,00E+00
	Materiais destinados a reciclagem (MFR) [kg]	1,68E-05	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0	0,00E+00	0,00E+00

## Diferenças com as versões anteriores da DAP

A principal modificação em relação à versão anterior publicada em 2022-07-20 está relacionada com correção da descrição do processo de fabrico.

## 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, (1.11)
3. EN 15804:2012 +A2:2019 Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Core rules for the product category of construction products
4. ISO 14 025: environmental labels and declarations – type III Environmental Declarations Principles and procedure (2009)
5. ISO 14 040: Environmental management – Life Cycle Assessment – Principles and framework (2006)
6. ISO 14 044: Environmental management – Life Cycle Assessment – Requirements and guidelines (2006)
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