



Número de registo: DAP 024:2026

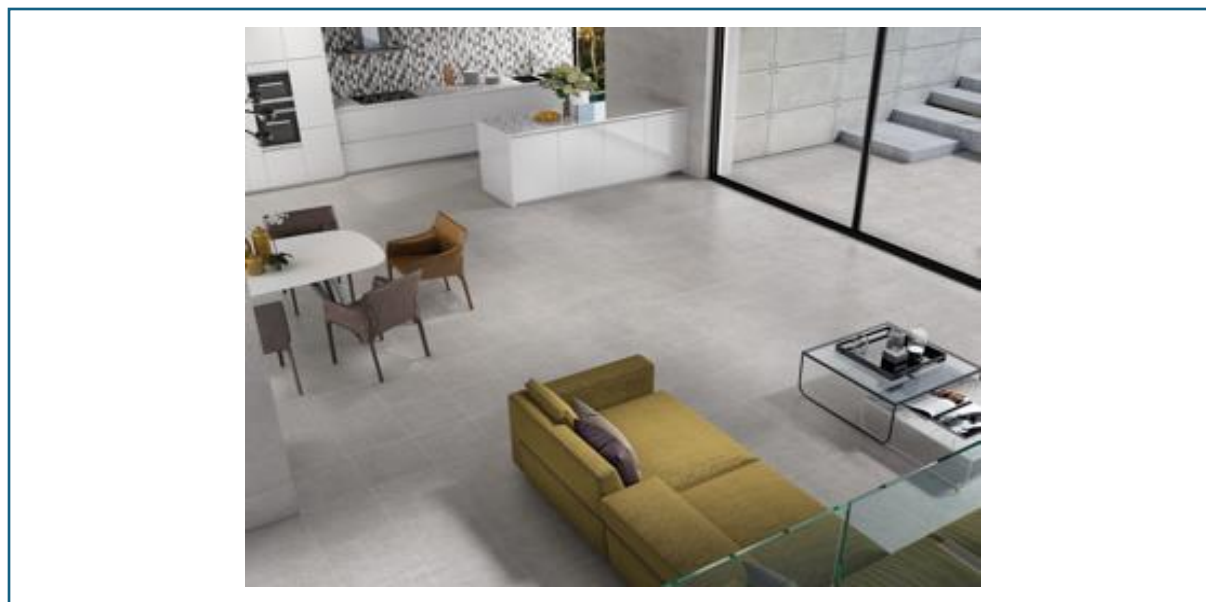


## GRÉS VIDRADO (GRUPO BIb) 6-8,30 MM

Data de emissão: 07/04/2026

Data de validade: 31/12/2031

Pavigrés Cerâmicas, S.A.



**PAVIGRÉS**<sup>®</sup>  
GRUPO

 Cluster Habitat  
Sustentável

Versão 1.6 Edição Fevereiro 2026

## Índice

<b>1.</b>	<b>INFORMAÇÕES GERAIS .....</b>	<b>4</b>
1.1.	SISTEMA DE REGISTO DAPHABITAT .....	4
1.2.	PROPRIETÁRIO .....	4
1.3.	INFORMAÇÕES SOBRE A DAP .....	5
1.4.	DEMONSTRAÇÃO DE VERIFICAÇÃO .....	6
1.5.	REGISTO DA DAP .....	6
1.6.	RCP (REGRAS DE CATEGORIA DE PRODUTO) MODELO BASE APLICADA .....	6
1.7.	RCP-C (REGRAS DE CATEGORIA DE PRODUTO COMPLEMENTARES) APLICADA .....	7
1.8.	INFORMAÇÕES SOBRE O PRODUTO/CLASSE DE PRODUTO .....	8
1.9.	REGRAS DE CÁLCULO DA ACV .....	10
1.10.	UTILIZAÇÃO DO DESEMPENHO MÉDIO AMBIENTAL.....	11
1.11.	INFORMAÇÕES TÉCNICAS PARA A VIDA ÚTIL DE REFERÊNCIA (VUR) .....	11
1.12.	DIAGRAMA DE FLUXOS DE ENTRADA E SAÍDA DOS PROCESSOS .....	13
<b>2.</b>	<b>DESEMPENHO AMBIENTAL DO PRODUTO.....</b>	<b>14</b>
2.1.	DESCRIÇÃO DA FRONTEIRA DO SISTEMA .....	14
2.1.1.	<i>Justificação para a isenção de declaração dos módulos C e D.....</i>	<i>16</i>
2.2.	INDICADORES DE IMPACTE AMBIENTAL DE BASE .....	17
2.3.	INDICADORES DE IMPACTE AMBIENTAL ADICIONAIS .....	19
2.4.	INDICADORES QUE DESCREVEM A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS .....	20
2.5.	OUTRAS INFORMAÇÕES AMBIENTAIS QUE DESCREVEM DIFERENTES CATEGORIAS DE RESÍDUOS.....	22
2.6.	OUTRAS INFORMAÇÕES AMBIENTAIS QUE DESCREVEM OS FLUXOS DE SAÍDA .....	23
2.7.	INFORMAÇÃO QUE DESCREVE O CONTEÚDO DE CARBONO BIOGÉNICO NO PORTÃO DA FÁBRICA .....	23
<b>3.</b>	<b>INFORMAÇÃO TÉCNICA ADICIONAL E CENÁRIOS .....</b>	<b>24</b>
3.1.	MÓDULO A4 TRANSPORTE PARA O LOCAL DA CONSTRUÇÃO – ETAPA DE CONSTRUÇÃO .....	24
3.2.	MÓDULO A5 INSTALAÇÃO DO PRODUTO NO EDIFÍCIO - ETAPA DE CONSTRUÇÃO .....	24
3.3.	MÓDULO B1 - UTILIZAÇÃO .....	25
3.4.	MÓDULO B2 - MANUTENÇÃO .....	25
3.5.	MÓDULO B3 - REPARAÇÃO.....	25
3.6.	MÓDULO B4 – SUBSTITUIÇÃO .....	25
3.7.	MÓDULO B5 - REABILITAÇÃO .....	25
3.8.	MÓDULO B6 - UTILIZAÇÃO DE ENERGIA (OPERACIONAL) .....	25

<b>3.9.</b>	MÓDULO B7 UTILIZAÇÃO DA ÁGUA (OPERACIONAL) .....	25
<b>3.10.</b>	MÓDULO C1 DEMOLIÇÃO – ETAPA DE FIM DE VIDA .....	25
<b>3.11.</b>	MÓDULO C2 TRANSPORTE – ETAPA DE FIM DE VIDA .....	26
<b>3.12.</b>	MÓDULO C3 PROCESSAMENTO DE RESÍDUO PARA REUTILIZAÇÃO, REAPROVEITAMENTO E RECICLAGEM – ETAPA DE FIM DE VIDA .....	26
<b>3.13.</b>	MÓDULO C4 ELIMINAÇÃO DOS RESÍDUOS – ETAPA DE FIM DE VIDA .....	26
<b>3.14.</b>	CENÁRIOS E INFORMAÇÃO TÉCNICA PARA O MÓDULO D .....	26
<b>3.15.</b>	INFORMAÇÃO AMBIENTAL ADICIONAL RELATIVA À LIBERTAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS PARA O AR, SOLO E ÁGUA DURANTE A ETAPA DE UTILIZAÇÃO .....	26
<b>4.</b>	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>27</b>

## 1. INFORMAÇÕES GERAIS

### 1.1. Sistema de registo DAPHabitat

<b>Identificação do operador do programa:</b>	Associação Plataforma para a Construção Sustentável <a href="http://www.clusterhabitat.pt">www.clusterhabitat.pt</a> <a href="mailto:geral@clusterhabitat.pt">geral@clusterhabitat.pt</a>	 Cluster Habitat Sustentável
<b>Localização:</b>	R. Coronel Veiga Simão, Ed. CTCV Lufapo Hub 3025-307 Coimbra	
<b>Endereço eletrónico:</b>	<a href="mailto:deptecnico@clusterhabitat.pt">deptecnico@clusterhabitat.pt</a>	
<b>Contacto telefónico:</b>	(+351) 234 401 576	
<b>Website:</b>	<a href="http://www.daphabitat.pt">www.daphabitat.pt</a>	
<b>Logótipo:</b>		

### 1.2. Proprietário

<b>Nome do proprietário:</b>	Pavigrés Cerâmicas, S.A.	
<b>Localização (local de produção):</b>	Unidade Fabril Pavigrés, Av. Alto das Domingas, 3780-244 - Aguium	
<b>Localização (sede):</b>	Pavigrés Cerâmicas, S.A., Av. Alto das Domingas, 3780-244 - Aguium	
<b>Contacto telefónico:</b>	(+351) 231 510 600	
<b>Endereço eletrónico:</b>	<a href="mailto:geral@pavigres.com">geral@pavigres.com</a>	
<b>Website:</b>	<a href="https://pavigres.com/">https://pavigres.com/</a>	
<b>Logótipo:</b>		
<b>Informação sobre Sistemas de Gestão implementados:</b>	ISO 9001:2015 – Sistemas de Gestão da Qualidade ISO 14001:2015 – Sistemas de Gestão Ambiental	
<b>Aspetos específicos relativos à produção:</b>	(CAE <sub>Rev.3</sub> n.º 23312 – Fabricação de ladrilhos, mosaicos e placas de cerâmica)	
<b>Política ambiental da organização:</b>	A Pavigrés Cerâmicas, S.A., tem como: <b>Missão:</b> Criar e produzir pavimento e revestimento cerâmico que reforce o prestígio e confiança da PAVIGRÉS no mercado global, assegurando a sustentabilidade e desenvolvimento do Grupo.	

**Política:**

A PAVIGRÉS CERÂMICAS, S.A., assume, como vetor fundamental para o seu sucesso, o foco permanente no Cliente, traduzindo na constante preocupação de se antecipar e corresponder às expectativas do mercado. Apresentar soluções globais e integradas de revestimento e pavimento cerâmico, com produtos que se imponham no mercado pela sua reconhecida qualidade e valorização estética.

Esta política alinha-se e desenvolve-se nas seguintes vertentes:

- Promover e incentivar a melhoria contínua do seu Sistema de Gestão, de forma a garantir elevados níveis de desempenho dos seus processos, produtos e serviços, com vista a corresponder e superar as necessidades e expectativas dos clientes, acionistas e outras partes interessadas relevantes;
- Dotar a empresa de recursos humanos desenvolvendo as competências dos seus colaboradores, encorajando a iniciativa, a produtividade e uma atitude responsável na melhoria dos processos e procedimentos;
- Cumprir as obrigações de conformidade aplicáveis, nomeadamente legais, regulamentares, normativas e outras que a PAVIGRÉS subscreva como aplicáveis;
- Proteger o Ambiente promovendo a prevenção da poluição através da gestão do consumo dos recursos naturais água e energia e na implementação de boas práticas, nomeadamente, privilegiar a valorização dos resíduos em detrimento da sua eliminação, sempre que possível, de modo a permitir melhorar continuamente o desempenho ambiental;
- Proporcionar os recursos e meios necessários para o cumprimento das Orientações Estratégicas estabelecidas, criando condições para eventuais investimentos em novos projetos focalizados na satisfação das partes interessadas relevantes, por forma a promover a consolidação financeira da PAVIGRÉS.

A Política do Sistema de Gestão é assim assumida pela PAVIGRÉS com LEALDADE, RIGOR E COMPROMISSO, sendo comunicada a todos os colaboradores e divulgada a outras partes interessadas, conforme adequado.

### 1.3. Informações sobre a DAP


<b>Autores:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CTCV - Centro Tecnológico da Cerâmica e do Vidro</li> <li>2. PAVIGRÉS CERÂMICAS, S.A.</li> </ol>
<b>Contato dos autores:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CTCV materiais: habitat   iParque Tecnológico de Coimbra – lote 6   3040-540 Antanhol – Portugal (T) + 351 239 499 200 Marisa almeida: <a href="mailto:marisa@ctcv.pt">marisa@ctcv.pt</a></li> <li>2. Pavigrés Cerâmicas, S.A., Av. Alto das Domingas, 3780-244 – Aguium (T) + 351 231 510 600 e-mail: <a href="mailto:ritatovim@pavigres.com">ritatovim@pavigres.com</a></li> </ol>
<b>Data de emissão:</b>	07/04/2026
<b>Data de registo:</b>	26/06/2026
<b>Número de registo:</b>	DAP 024:2026
<b>Válido até:</b>	31/12/2031
<b>Representatividade da DAP (local, grupo de produtores):</b>	A DAP abrange todos os produtos de grés vidrado do grupo Blb, fabricados na unidade de produção pertencente à PAVIGRÉS CERÂMICAS, S.A.

<b>Fronteira da DAP:</b>	DAP do berço ao túmulo e módulo D (A1-D)
<b>Tipo de DAP:</b>	DAP específica
<b>Representatividade geográfica:</b>	Portugal/Europa

#### 1.4. Demonstração de verificação

Verificação externa independente, de acordo com as normas NP ISO 14025:2010 e EN 15804:2012+A2:2019	
Organismo de Certificação	Verificador(es)
Esta DAP foi validada com base no registo FDES número 20251247727, verificado pelo programa de verificação do INIES (França) em 07/04/2026.	Verificador do Programa INIES

#### 1.5. Registo da DAP

Operador de Programa de Registo

(Associação Plataforma para a Construção Sustentável)

#### 1.6. RCP (regras de categoria de produto) modelo base aplicada

<b>Nome:</b>	RCP de modelo base para produtos e serviços de construção
<b>Data de emissão:</b>	Edição Junho 2024
<b>Número de registo na base de dados:</b>	RCP-mb001
<b>Versão:</b>	Versão 3.0
<b>Identificação e contato do(s) coordenador(es):</b>	Marisa Almeida   marisa@ctcv.pt Luís Arroja   arroja@ua.pt José Dinis Silvestre   jose.silvestre@ist.utl.pt

<b>Identificação e contato dos autores:</b>	Marisa Almeida   marisa@ctcv.pt Luís Arroja   arroja@ua.pt José Silvestre   jds@civil.ist.utl.pt Fausto Freire Cristina Rocha Ana Paula Duarte Ana Cláudia Dias Helena Gervásio Victor Ferreira Ricardo Mateus António Baio Dias
<b>Composição do painel sectorial:</b>	-
<b>Período de consulta:</b>	18/11/2015 - 18/01/2016 12/08/2023 – 30/11/2023
<b>Válido até:</b>	01/06/2027

A norma CEN EN 15804 serve como regras de base para a categoria de produtos (RCP).

### 1.7. RCP-c (regras de categoria de produto complementares) aplicada

<b>Nome:</b>	1. RCP: Revestimento de pavimentos 2. RCP: Revestimento de paredes 3. EN 17160:2019 – Regras de categoria de produto para ladrilhos cerâmicos
<b>Data de emissão:</b>	1. 10/02/2014 2. 10/02/2014 3. 27-Fev-2019, em vigor desde 15-Abr-2019
<b>Número de registo na base de dados:</b>	1. RCP001:2014 2. RCP002:2014 3. --
<b>Versão:</b>	1. Versão 1.2 (junho 2022) 2. Versão 1.2 (junho 2022) 3. --
<b>Identificação e contato do(s) coordenador(es):</b>	1. RCP: Revestimento de pavimentos • Marisa Almeida   <a href="mailto:marisa@ctcv.pt">marisa@ctcv.pt</a> • Luís Arroja   <a href="mailto:arroja@ua.pt">arroja@ua.pt</a> 2. RCP: Revestimento de paredes • Luís Arroja   <a href="mailto:arroja@ua.pt">arroja@ua.pt</a> • Marisa Almeida   <a href="mailto:marisa@ctcv.pt">marisa@ctcv.pt</a>
<b>Identificação e contato dos autores:</b>	1. RCP: Revestimento de pavimentos • Marisa Almeida   <a href="mailto:marisa@ctcv.pt">marisa@ctcv.pt</a> • Luís Arroja   <a href="mailto:arroja@ua.pt">arroja@ua.pt</a> • Ana Cláudia Dias   <a href="mailto:acdias@ua.pt">acdias@ua.pt</a> 2. RCP: Revestimento de paredes • Marisa Almeida   <a href="mailto:marisa@ctcv.pt">marisa@ctcv.pt</a>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luís Arroja   <a href="mailto:arroja@ua.pt">arroja@ua.pt</a></li> <li>• Ana Cláudia Dias   <a href="mailto:acdias@ua.pt">acdias@ua.pt</a></li> </ul>
<b>Composição do painel sectorial:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. RCP: Revestimento de pavimentos <ul style="list-style-type: none"> <li>• RMC – Revestimentos de Mármore Compactos, S.A.</li> <li>• Dominó – Indústrias Cerâmicas, S.A.</li> <li>• APICER – Associação Portuguesa da Indústria de Cerâmica</li> <li>• Sonae Indústria, SGPS, S.A.</li> </ul> </li> <li>2. RCP: Revestimento de paredes <ul style="list-style-type: none"> <li>• RMC – Revestimentos de Mármore Compactos, S.A.</li> <li>• Dominó – Indústrias Cerâmicas, S.A.</li> <li>• Sonae Indústria, SGPS, S.A.</li> <li>• APICER – Associação Portuguesa da Indústria de Cerâmica</li> </ul> </li> </ol>
<b>Período de consulta:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 01/08/2013 – 30/11/2013</li> <li>2. 12/08/2013 – 30/11/2013</li> <li>3. 18/11/2015 – 18/01/2016</li> </ol>
<b>Válido até:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 01/06/2027</li> <li>2. 01/06/2027</li> <li>3. --</li> </ol>

## 1.8. Informações sobre o produto/classe de produto

<b>Identificação do produto:</b>	Grés vidrado para revestimento de pavimentos e paredes, com absorção de água ≈ 1,5%.
<b>Ilustração do produto:</b>	
<b>Breve descrição do produto:</b>	<p>O grés vidrado é utilizado como revestimento de pavimentos e paredes, tanto em interiores como em exteriores, em zonas residenciais e públicas. Este produto é impermeável e apresenta elevada resistência mecânica, com uma vasta gama de opções estéticas e dimensionais disponíveis no mercado, nomeadamente em termos de efeitos visuais.</p> <p>Nesta DAP, os resultados são apresentados por unidade de área (1m<sup>2</sup>) do produto (média aritmética de 15,59 kg/m<sup>2</sup>). No entanto, o processo produtivo é o mesmo, independentemente da espessura ou do formato dos produtos.</p>

Tabela 1: Características técnicas do Grés Vidrado – EN 14411: Grupo B1b

Parâmetros	Valor	Norma de ensaio
Características dimensionais	Dimensões lineares $\pm 0,2\%$ Ortogonalidade $\pm 0,3\%$ Retilinearidade $\pm 0,2\%$ Planaridade $\pm 0,2\%$ Espessura $\pm 3\%$	EN ISO 10545-2
Absorção de água	$\approx 1,5\%$	EN ISO 10545-3
Resistência mecânica à flexão em N	(6 mm) $\geq 720N$ (7mm) $\geq 1050N$ (8,3 mm) $\geq 1500N$	EN ISO 10545-4
Módulo de rutura N/mm <sup>2</sup>	$\geq 40 N/mm^2$	
Resistência ao desgaste	Indicado para cada referência	EN ISO 10545-7
Resistência ao choque térmico	Resistente	EN ISO 10545-9
Resistência ao gelo	Resistente	EN ISO 10545-12
Resistência à fendilhagem	Garantido	EN ISO 10545-11
Resistência a produtos domésticos de limpeza e aditivos para piscinas	Garantido	EN ISO 10545-13
Resistência aos ácidos e bases de baixas/altas concentrações	A confirmar caso a caso	EN ISO 10545-13
Resistência às manchas	Garantido	EN ISO 10545-14
Libertação de chumbo e cádmio	Abaixo do limite de quantificação : <0,2 mg Pb/l <0,02 mg Cd/l	EN ISO 10545-15
Resistência ao escorregamento	A confirmar caso a caso	De acordo com o ensaio solicitado

**Principais características técnicas do produto:**

**Descrição da aplicação/uso do produto:**

Estes produtos apresentam uma vasta gama de aplicações na construção, entre outros trabalhos, sendo possível aplicá-los em pavimentos e paredes, nomeadamente nas seguintes aplicações:

- Revestimento de pavimento
- Revestimento de paredes
- Revestimento interior
- Revestimento exterior (fachadas)
- Zonas e edifícios residenciais
- Espaços e edifícios públicos
- Zonas e edifícios industriais

**Colocação no mercado / Regras de aplicação no mercado / Normas técnicas do produto:**

EN 14411:2012  
EN ISO 10545

**Controlo de qualidade:**

De acordo com as normas técnicas do produto.

**Condições especiais de entrega:**

Não aplicável.

O produto não contém nenhuma substância candidata da lista de substâncias candidatas do REACH de elevada preocupação com mais de 0,1% em massa.

Tabela 2: Principais componentes

Matérias – primas	Percentagem	Quantidade (Kg/m <sup>2</sup> )
Suporte cerâmico	94-96%	15,59
Outros	4-6%	
Embalagem	Percentagem	
Paletes de madeira	64,8%	0,214
Cartão	29,8%	0,0985
Outros	5,4%	0,0177

**Componentes e substâncias a declarar:**

**Informação onde se podem obter material ou documentos explicativos sobre o produto:**

<https://pavigres.com/>

**Histórico de estudos de ACV:**

- CTCV, 2019 (DapHabitat) (DAP n.º 00000879)
- CTCV, 2021 (INIES, França) (FDES 0281276112021)
- CTCV, 2024 (DapHabitat) (DAP n.º 009 :2024)
- CTCV, 2026 (INIES, França) (FDES 20251247727)

## 1.9. Regras de cálculo da ACV

**Unidade funcional:**

Revestir e decorar 1 m<sup>2</sup> de pisos e paredes, em ambientes internos ou externos, com vida útil de referência de 50 anos, utilizando grés vidrado (grupo Blb) com espessura média de 7,20 (6,00 mm – 8,30 mm), de acordo com as condições de instalação.

**Fronteira do sistema:**

O tipo de Declaração Ambiental de Produto realizada é do “berço ao túmulo” com módulo D (A1-D).

**Crítérios de exclusão:**

A Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) realizada considerou os processos de produção de paletes de madeira, os consumos auxiliares e a energia utilizada na fabricação de ladrilho cerâmico grés vidrado para as quais existem dados de inventário. De referir que os processos não considerados se enquadram nos critérios de exclusão definidos pela norma NP EN 15804:2012+A2; os dados excluídos representam menos de 1% do total e 5% por módulo do total dos inputs de massa e energia. Foram aplicados o princípio da modularidade e o princípio do “poluidor-pagador”.

Foram excluídos os seguintes processos:

- custos ambientais associados à construção e manutenção de infraestruturas e equipamentos (bens de equipamento)
- emissões de longo prazo

**Pressupostos e limitações:**

Para processos sobre os quais os produtores não têm influência ou informações específicas, como a extração de matérias-primas, foram usados dados genéricos das bases de dados do Ecoinvent v3.9.1. O conjunto de dados utilizados para modelar a produção de eletricidade e gás natural foi adaptado à realidade nacional. O mix elétrico foi atualizado para o ano de 2022 através de informações da Rede Nacional de Energia (REN), da Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos (ERSE) e da Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG) de forma a obter resultados mais atuais quanto aos impactos ambientais gerados pela rede elétrica em Portugal. O processo do gás natural foi modelado para 2022

	<p>conforme a informação disponibilizada pelo relatório de Energia em Portugal da DGEG, relativamente aos países de origem da sua importação.</p> <p>Os impactes ambientais indicados nesta DAP são uma média ponderada de todos os ladrilhos cerâmicos fabricados pela Pavigrés em 2022.</p>
<p><b>Qualidade e outras características sobre a informação utilizada na ACV:</b></p>	<p>Os dados de produção recolhidos correspondem ao ano de 2022 e estão de acordo com a realidade. Os dados genéricos utilizados foram consultados na base de dados Ecoinvent v3.9.1 e cumprem com os critérios de qualidade (idade, contextos geográfico e tecnológico, cobertura, plausibilidade, etc.) dos dados genérico.</p> <p>A informação baseada na ACV, e informação adicional declarada nesta DAP, está de acordo com os requisitos das Normas Europeias e Portuguesas aplicáveis.</p>
<p><b>Regras de alocação:</b></p>	<p>Na unidade de produção da Pavigrés, são fabricados dois tipos de produtos: o grés cerâmico (Bla) e o grés vidrado (Blb). Por isso, foi realizada uma alocação de massa em função da produção de ladrilhos.</p>
<p><b>Software utilizado para a avaliação:</b></p>	<p>SimaPro 9.5</p>
<p><b>Base de dados de antecedentes utilizada para a ACV:</b></p>	<p>Ecoinvent 3.9.1</p>
<p><b>Comparabilidade de DAP de produtos de construção:</b></p>	<p>As DAP de produtos e serviços de construção podem não ser comparáveis caso não sejam produzidas de acordo com a EN 15804 e a EN 15942 e de acordo com as condições de comparabilidade determinadas pela ISO 14025.</p>

## 1.10. Utilização do desempenho médio ambiental

Os pavimentos cerâmicos em grés vidrado incluídos no estudo são efetuados com as mesmas matérias-primas e materiais auxiliares, mesmos recursos energéticos e com o mesmo processo tecnológico, e abrangem diferentes modelos com diferentes formatos. A espessura dos formatos incluídos no âmbito desta DAP é em média de 6,00 a 8,30 mm, com uma massa média de 15,59 kg/m<sup>2</sup>.

## 1.11. Informações técnicas para a Vida Útil de Referência (VUR)

A vida útil de referência é de 50 anos, de acordo com o Anexo H da norma NF EN 15804+A2/CN e a norma de base do produto EN 17160 (PCR para a categoria de produtos de revestimentos cerâmicos). A tabela abaixo apresenta a descrição da vida útil de referência de acordo com a norma EN 15804:2012+A2:2019+AC/2021.

Tabela 3: Descrição da duração da vida útil de referência

Parâmetro	Resultados
Vida útil de referência	50 anos
Propriedades declaradas do produto (no portão) e acabamentos, etc	Valores mínimos para as características relevantes, de acordo com o Anexo H da norma EN 14411. Para mais informações, entre em contato com um representante da empresa.

Parâmetro	Resultados
Parâmetros de aplicação de design (se instruído pelo fabricante), incluindo as referências às práticas apropriadas e códigos de aplicação	As características dos produtos estão em conformidade com a norma EN 14411. NF P 61-204-1 - DTU52.2
Qualidade de trabalho assumida, quando instalada de acordo com as instruções do fabricante	NF P 61-204-1 - DTU52.2
Ambiente externo (para aplicações externas), por exemplo intemperismo, poluentes, exposição aos raios ultravioleta e ao vento, orientação do edifício, sombreamento, temperatura	Não aplicável.
Ambiente interno (para aplicações internas), por exemplo temperatura, umidade, exposição química	Em conformidade com a norma EN 14411. NF P 61-204-1/3 - DTU52.2
Condições de uso, por exemplo frequência de uso, exposição química	Em conformidade com a norma EN 14411. NF P 61-204-1 - DTU52.2
Manutenção, por exemplo frequência de uso, exposição mecânica	Lavar com água e detergente uma vez por semana.

**1.12. Diagrama de fluxos de entrada e saída dos processos**

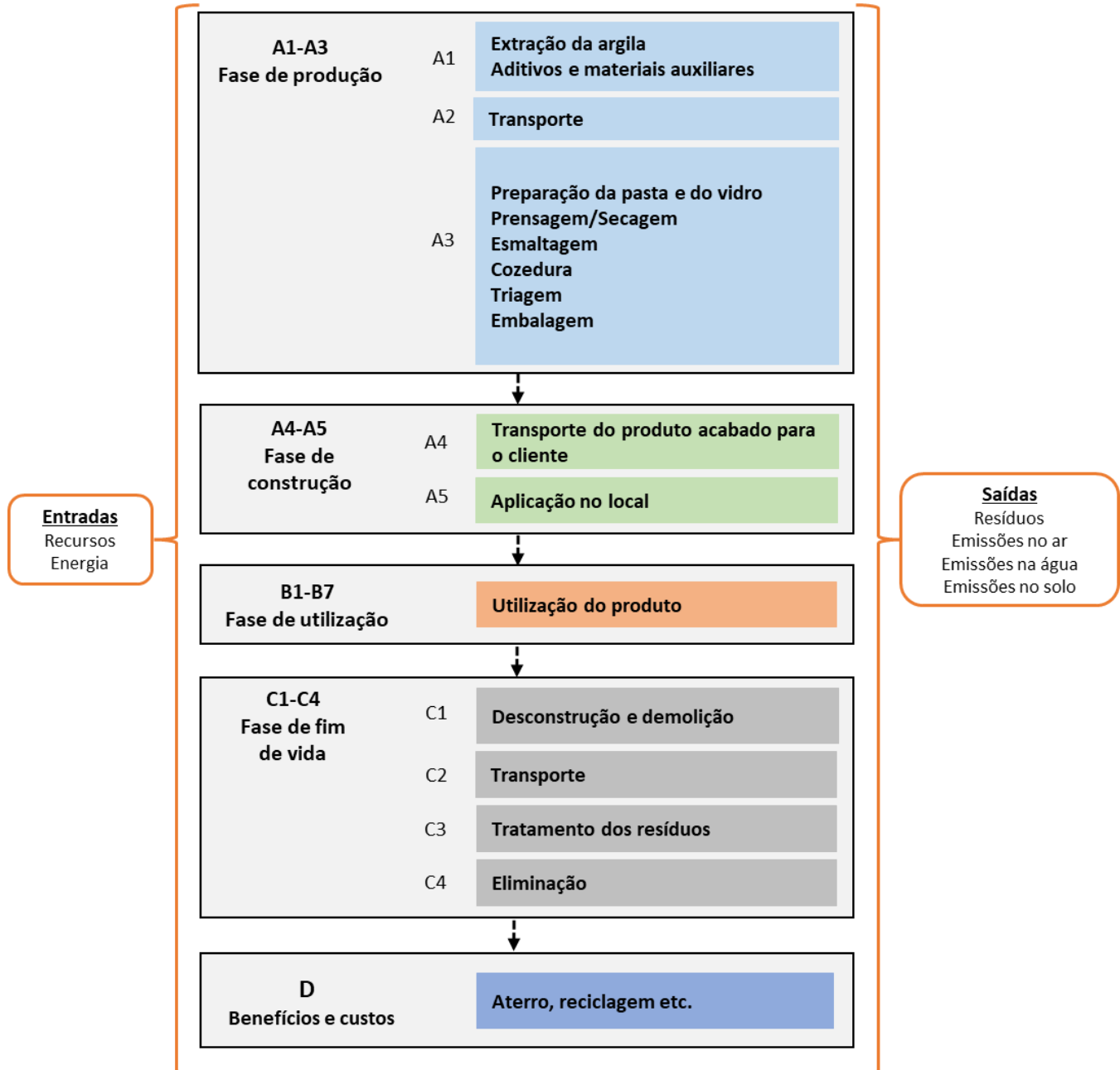


Figura 1: Exemplo das etapas do ciclo de vida e processos unitários do produto.

## 2. DESEMPENHO AMBIENTAL DO PRODUTO

### 2.1. Descrição da fronteira do sistema

(✓ = incluído; ND = módulo não declarado)

ETAPA DE PRODUTO			ETAPA DO PROCESSO DE CONSTRUÇÃO		ETAPA DE UTILIZAÇÃO							ETAPA DE FIM DE VIDA				BENEFÍCIOS E CARGAS AMBIENTAIS PARA ALÉM DA FRONTEIRA DO SISTEMA
Fornecimento de matérias-primas	Transporte	Fabricação	Transporte	Processo de construção e instalação	Utilização	Manutenção	Reparação	Substituição	Reabilitação	Uso operacional da energia	Uso operacional de água	Desconstrução e demolição	Transporte	Processamento de resíduos	Eliminação	Reutilização, recuperação, reciclagem potencial
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

#### **Etapa de produção, A1-A3**

As etapas A1 a A3 incluem a extração de matérias-primas, o seu transporte para a fábrica e a fabricação do produto.

**A1 – Extração e processamento de matérias-primas:** esta etapa inclui a extração e eventual processamento de matérias-primas.

**A2 – Transporte:** as matérias-primas e materiais auxiliares vêm de caminhão-cisterna ou então de caminhão-cisterna, barco e caminhão-cisterna novamente.

**A3 – Produção:** esta etapa inclui a concepção e desenvolvimento, armazenagem de matérias-primas, preparação da pasta, atomização, conformação (por prensagem), secagem, vidragem ou decoração, cozedura e escolha, tratamento subsequente (por exemplo, polimento), embalagem e armazenamento.

A Pavigrés Cerâmicas, SA. (nas suas unidades Pavigrés, Grespor, Cerev e Pavigrés II) dedica-se à produção de ladrilhos cerâmicos (pavimentos e revestimentos, em grés porcelânico e não porcelânico, vidrado e não vidrado) por prensagem de pó atomizado, seguida de secagem e cozedura. São utilizadas matérias-primas naturais, matérias-primas sintetizadas e aditivos, em que as principais são: argilas, feldspatos, areias, carbonatos e caulinos.

As matérias-primas duras (areias, feldspatos, etc.) são sujeitas a moagem, e as argilosas são sujeitas a turbodiluição; posteriormente, são misturadas e homogeneizadas (armazenamento e agitação), constituindo a composição final da pasta cerâmica.

A pasta cerâmica em forma de barbotina é posteriormente atomizada (pulverizada e seca), formando o pó cerâmico que, depois de homogeneizado, é prensado - conformação por prensagem. Os ladrilhos prensados, crus, são sujeitos a um ciclo de secagem rápida, para eliminar a sua humidade residual e, por fim, vidrados e submetidos ao processo de cozedura - operação que lhe vai conferir todas as características físico-químicas finais.

#### **Etapa de construção, A4-A5**

A etapa A4 inclui o transporte do local de produção até ao local de colocação do pavimento. O cenário baseia-se numa distância de 1399 km.

A etapa A5 corresponde à construção e à instalação no edifício.

#### **Etapa de produção, B1-B7**

**B1 – Utilização ou aplicação do produto instalado** – Os impactos ambientais gerados durante a etapa de uso são muito baixos e, portanto, podem ser negligenciados, de acordo com a norma EN 17160:2019 relativa a Regras de categoria de produtos para ladrilhos cerâmicos.

**B2 – Manutenção** – Ao longo da sua vida útil, o produto cerâmico deve ser limpo regularmente, em maior ou menor grau, dependendo do tipo de edifício – residencial, comercial, sanitário, etc. – onde se encontra instalado. Se a superfície estiver suja ou oleosa, podem ser utilizados agentes de limpeza, como detergentes. Assim, o consumo de água e de detergente pode ser tido em conta:

Os módulos **B3, B4, B5, B6 e B7** não são aplicáveis, de acordo com a norma EN 17160:2019 (PCR para ladrilhos cerâmicos).

#### **Etapa de Fim de Vida, C1-C4**

A fase de fim de vida é composta pelos seguintes módulos:

**C1- Desconstrução/demolição:** Esta fase inclui o desmantelamento ou demolição dos revestimentos cerâmicos, bem como a triagem inicial dos materiais no local da obra.

**C2 – Transporte para resíduos:** Os resíduos resultantes da demolição são transportados desde o local de geração até às instalações de tratamento ou destino final.

**C3- Tratamento dos resíduos com vista à reutilização, valorização e/ou reciclagem:** Esta etapa inclui os processos necessários para preparar os resíduos após o fim da vida útil do produto, como triagem, limpeza e outros tratamentos físicos ou mecânicos. O objetivo é tornar os resíduos adequados para posterior reciclagem ou recuperação.

**C4 – Eliminação** - Esta etapa considera o impacto ambiental associado à eliminação dos resíduos que não podem ser reutilizados ou reciclados. A eliminação é geralmente realizada por depósito em aterro, incineração controlada ou outros métodos de tratamento adequados.

Foi considerado 70% para reciclagem (C3) e 30% para aterro (C4).

Tabela 4: Fim de vida

<b>Processo</b>	<b>Unidades (expressas por unidade funcional de componentes, Produtos ou materiais especificados por tipo de material)</b>
Processo de recolha especificado por tipo	Recolha com resíduos mistos de construção: 15,59 kg (100%) de produto + 3,3 kg argamassa
Sistema de recuperação especificado por tipo	0 kg destinado à reutilização 13,22 kg destinado à reciclagem (70%) 0 kg destinado à recuperação de energia
Eliminação especificado por tipo	5,67 kg de produto destinado à eliminação (aterro) (30%)
Suposições para o desenvolvimento de cenários (por exemplo, transporte)	Distância de transporte: 30 km Transporte através de um camião de 25 t carga útil classe EURO 6

### **Benefícios e custos, D**

O módulo D inclui os benefícios ou cargas para o ambiente geradas pelos produtos reutilizáveis, os materiais recicláveis e/ou transportadores de energia que saem de um sistema de produto.

Considerou-se que 69% dos resíduos (ladrilhos cerâmicos) são reutilizados no fim da sua vida útil.

#### **2.1.1. Justificação para a isenção de declaração dos módulos C e D**

Não aplicável.

## 2.2. Indicadores de impacto ambiental de base

	Potencial de aquecimento global - total;	Potencial de aquecimento global – combustíveis fósseis;	Potencial de aquecimento global - biogénico;	Potencial de aquecimento global - Uso do solo e alteração do uso do solo;	Potencial de depleção da camada de ozono estratosférica;	Potencial de acidificação;
	GWP-total	GWP-fossil	GWP-biogenic	GWP-luluc	ODP	AP
Unidade	kg CO <sub>2</sub> eq.	kg CO <sub>2</sub> eq.	kg CO <sub>2</sub> eq.	kg CO <sub>2</sub> eq.	kg CFC 11 eq.	mol H <sup>+</sup> eq.
Módulos A1-A3	8,73E+00	9,22E+00	-5,02E-01	1,38E-02	4,31E-07	2,37E-02
Módulo A4	3,26E+00	3,26E+00	9,84E-04	6,38E-05	7,04E-08	4,10E-03
Módulo A5	1,46E+00	9,29E-01	5,33E-01	5,37E-04	1,53E-08	2,56E-03
Módulo B1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo B2	5,42E-01	5,37E-01	5,14E-03	3,72E-04	4,08E-08	4,07E-03
Módulo B3	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo B4	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo B5	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo B6	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo B7	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo C1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo C2	6,98E-02	6,98E-02	2,11E-05	1,37E-06	1,51E-09	8,78E-05
Módulo C3	8,62E-02	8,54E-02	6,77E-04	4,20E-05	1,42E-09	6,90E-04
Módulo C4	5,14E-02	5,14E-02	4,94E-05	1,17E-05	8,92E-10	4,03E-04
Módulo D	-2,09E-02	-1,98E-02	-1,14E-03	-5,13E-06	-3,36E-10	-1,57E-04

LEGENDA:

	Etapa de Produto
	Etapa do Processo de Construção
	Etapa de Utilização
	Etapa de Fim de Vida
	Benefícios e cargas ambientais para além da fronteira do sistema

NOTAS: P.C.I. – Poder calorífico inferior.

Unidades expressas por unidade funcional.

	Potencial de eutrofização ecossistemas de água doce;	Potencial de eutrofização ecossistemas marinhos;	Potencial de eutrofização terrestre;	Potencial de formação do ozono troposférico;	Potencial de depleção recursos abióticos não-fósseis	Potencial de depleção de recursos abióticos fósseis;	Potencial de indisponibilidade e de água (utilizador);
	EP-freshwater	EP-marine	EP-terrestrial	POCP	ADP-minerals&metals	ADP-fossil	WDP
Unidade	kg Peq.	kg N eq.	mol N eq.	Kg COVNM eq.	kg Sb eq.	MJ, P.C.I	m <sup>3</sup> eq. de água globalmente indisponível
Módulos A1-A3	8,74E-05	5,06E-03	4,65E-02	2,08E-02	1,37E-04	1,37E+02	-2,72E+00
Módulo A4	2,56E-06	1,02E-03	9,89E-03	7,62E-03	1,12E-07	4,33E+01	3,97E-02
Módulo A5	1,22E-05	6,99E-04	6,92E-03	2,25E-03	4,15E-06	7,36E+00	5,73E-02
Módulo B1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo B2	1,67E-05	4,93E-04	5,40E-03	2,27E-03	2,66E-07	1,84E+01	1,11E+01
Módulo B3	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo B4	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo B5	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo B6	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo B7	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo C1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo C2	5,49E-08	2,18E-05	2,12E-04	1,63E-04	2,40E-09	9,29E+00	8,50E-04
Módulo C3	1,56E-06	2,97E-04	3,23E-03	9,60E-04	3,74E-09	1,27E+00	4,70E-03
Módulo C4	6,30E-08	1,87E-04	2,03E-03	6,06E-04	2,10E-09	6,79E-01	8,72E-04
Módulo D	-1,65E-07	-7,01E-05	-7,66E-04	-2,33E-04	-8,29E-09	-3,84E-01	-5,85E-03

LEGENDA:

	Etapa de Produto
	Etapa do Processo de Construção
	Etapa de Utilização
	Etapa de Fim de Vida
	Benefícios e cargas ambientais para além da fronteira do sistema

NOTAS: P.C.I. – Poder calorífico inferior.

Unidades expressas por unidade funcional.

Os resultados obtidos para os indicadores “Potencial de Depleção para os Recursos Abióticos Não-fósseis (ADP-minerals&metals)”, “Potencial de Depleção para os Recursos Abióticos Fósseis (ADP-fossil)” e “Potencial de Indisponibilidade de Água (utilizador) (WDP)” devem ser usados com cautela já que as incertezas que lhes estão associadas são elevadas ou existe pouca experiência com o indicador

### 2.3. Indicadores de impacto ambiental adicionais

	Potencial de incidência de doenças devido às emissões de partículas finas	Eficiência Potencial de Exposição humana em relação ao U235	Unidade Tóxica Comparativa Potencial para os ecossistemas	Unidade Potencial Tóxica Comparativa para humanos, cancerígeno	Unidade Potencial Tóxica Comparativa para humanos, não cancerígeno	Índice potencial de qualidade do solo
	PM	IRP	ETP-fw	HTP-c	HTP-nc	SQP
Unidade	Incidência de doença	kBq U 235 eq.	CTUe	CTUh	CTUh	-
Módulos A1-A3	1,34E-06	1,26E-01	5,22E+01	2,54E-09	5,97E-08	8,46E+01
Módulo A4	1,96E-07	6,89E-03	1,92E+01	2,02E-10	2,24E-08	8,23E-02
Módulo A5	6,35E-08	2,06E-02	2,95E+00	2,31E-10	4,96E-09	7,00E+00
Módulo B1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo B2	3,80E-08	1,41E-02	1,30E+00	8,65E-10	1,70E-08	8,31E-01
Módulo B3	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo B4	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo B5	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo B6	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo B7	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo C1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo C2	4,21E-09	1,48E-04	4,12E-01	4,33E-12	4,80E-10	1,77E-03
Módulo C3	1,15E-07	3,23E-03	4,68E-01	7,80E-12	2,81E-10	3,75E-01
Módulo C4	5,29E-08	1,32E-04	3,27E-01	5,00E-12	1,97E-10	2,40E-01
Módulo D	-4,79E-09	-3,61E-03	-1,18E-01	-1,07E-11	-7,02E-11	-1,84E+00

LEGENDA:

	Etapa de Produto
	Etapa do Processo de Construção
	Etapa de Utilização
	Etapa de Fim de Vida
	Benefícios e cargas ambientais para além da fronteira do sistema

NOTAS: P.C.I. – Poder calorífico inferior.

Valores expressos por unidade funcional.

O indicador de impacto “Eficiência Potencial de Exposição Humana em Relação ao U235 (IRP)” foca principalmente o impacto eventual de uma baixa dose de radiação ionizante na saúde humana resultante do ciclo do combustível nuclear. Não considera efeitos decorrentes de possíveis acidentes nucleares, exposição ocupacional ou deposição de resíduos radioativos em instalações subterrâneas. A radiação ionizante potencial do solo, rádon e alguns materiais de construção também não é medida por este indicador.

Os resultados obtidos para os indicadores “Unidade Potencial Tóxica Comparativa para Ecossistemas (ETP-fw)”, “Unidade Potencial Tóxica Comparativa para Humanos, Cancerígeno (HTP-c)”, “Unidade Potencial Tóxica Comparativa para Humanos, Não Cancerígeno (HTP-nc)” e “Índice Potencial de Qualidade do Solo (SQP)” devem ser usados com cautela já que as incertezas que lhes estão associadas são elevadas ou existe pouca experiência com o indicador.

## 2.4. Indicadores que descrevem a utilização de recursos

Unidade	Energia primária					
	EPR	RR	TRR	EPNR	RNR	TRNR
	MJ, P.C.I.	MJ, P.C.I.	MJ, P.C.I.	MJ, P.C.I.	MJ, P.C.I.	MJ, P.C.I.
Módulos A1-A3	1,33E+01	3,58E+00	1,68E+01	1,35E+02	1,53E+00	1,37E+02
Módulo A4	6,14E-02	0,00E+00	6,14E-02	4,43E+01	0,00E+00	4,43E+01
Módulo A5	1,27E+00	2,19E-01	1,49E+00	7,95E+00	-2,38E-01	7,95E+00
Módulo B1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo B2	4,37E-01	0,00E+00	4,37E-01	2,06E+01	0,00E+00	2,06E+01
Módulo B3	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo B4	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo B5	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo B6	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo B7	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo C1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo C2	1,32E-03	0,00E+00	1,32E-03	9,50E-01	0,00E+00	9,50E-01
Módulo C3	6,75E-02	0,00E+00	6,75E-02	1,34E+00	0,00E+00	1,34E+00
Módulo C4	1,24E-02	0,00E+00	1,24E-02	7,24E-01	0,00E+00	7,24E-01
Módulo D	-1,56E-01	0,00E+00	-1,56E-01	-4,48E-01	0,00E+00	-4,48E-01

### LEGENDA:

	Etapa de Produto
	Etapa do Processo de Construção
	Etapa de Utilização
	Etapa de Fim de Vida
	Benefícios e cargas ambientais para além da fronteira do sistema

EPR = utilização de energia primária renovável excluindo os recursos de energia primária renováveis utilizados como matérias-primas; RR = utilização dos recursos de energia primária renováveis utilizados como matérias-primas; TRR = utilização total dos recursos de energia primária renováveis (EPR + RR); EPNR = utilização de energia primária não renovável, excluindo os recursos de energia primária não renováveis utilizados como matérias-primas; RNR = utilização dos recursos de energia primária não renováveis utilizados como matérias-primas; TRNR = Utilização total dos recursos de energia primária não renováveis (EPNR + RNR)

NOTA: Valores expressos por unidade funcional.

Material secundário e combustível, e uso de água				
	MS	CSR	CSNR	Utilização do valor líquido de água doce
Unidade	kg	MJ, P.C.I.	MJ, P.C.I.	m <sup>3</sup>
Módulos A1-A3	5,10E-01	0,00E+00	0,00E+00	-4,48E-02
Módulo A4	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,27E-04
Módulo A5	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,88E-03
Módulo B1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo B2	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,69E-01
Módulo B3	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo B4	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo B5	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo B6	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo B7	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo C1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo C2	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,77E-05
Módulo C3	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,18E-04
Módulo C4	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,89E-05
Módulo D	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-3,78E-03

**LEGENDA:**

	Etapa de Produto
	Etapa do Processo de Construção
	Etapa de Utilização
	Etapa de Fim de Vida
	Benefícios e cargas ambientais para além da fronteira do sistema

MS = utilização de material secundário; CSR = utilização de combustíveis secundários renováveis; CSNR = utilização de combustíveis secundários não renováveis; Água doce = utilização do valor líquido de água doce.

NOTA: Valores expressos por unidade funcional.

## 2.5. Outras informações ambientais que descrevem diferentes categorias de resíduos

	Resíduos perigosos eliminados	Resíduos não perigosos eliminados	Resíduos radioativos eliminados
Unidade	kg	kg	kg
Módulos A1-A3	5,43E-04	1,71E+00	1,01E-04
Módulo A4	1,11E-04	1,75E-03	3,03E-04
Módulo A5	2,05E-05	1,58E-01	2,46E-05
Módulo B1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo B2	9,78E-06	1,78E-02	1,54E-05
Módulo B3	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo B4	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo B5	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo B6	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo B7	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo C1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo C2	2,37E-06	3,74E-05	6,49E-05
Módulo C3	2,42E-06	1,90E+00	8,99E-06
Módulo C4	1,73E-06	5,66E+00	4,80E-06
Módulo D	-6,23E-07	-5,11E-04	-3,94E-06

**LEGENDA:**

	Etapa de Produção
	Etapa do Processo de Construção
	Etapa de Utilização
	Etapa de Fim de Vida
	Benefícios e cargas ambientais para além da fronteira do sistema

NOTAS: Unidades expressas por unidade funcional.

As características que tornam os resíduos perigosos são descritas na legislação aplicável em vigor, por exemplo, na Diretiva-Quadro Europeu de Resíduos.

## 2.6. Outras informações ambientais que descrevem os fluxos de saída

Unidade	Componentes para reutilização	Materiais para reciclagem	Materiais para recuperação de energia	Energia exportada
	kg	kg	kg	Vetor energético MJ
Módulos A1-A3	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo A4	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo A5	0,00E+00	5,05E-01	6,24E-02	1,03E+01
Módulo B1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo B2	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo B3	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo B4	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo B5	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo B6	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo B7	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo C1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo C2	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo C3	0,00E+00	1,32E+01	0,00E+00	0,00E+00
Módulo C4	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Módulo D	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

**LEGENDA:**

	Etapa de Produto
	Etapa do Processo de Construção
	Etapa de Utilização
	Etapa de Fim de Vida
	Benefícios e cargas ambientais para além da fronteira do sistema

NOTAS: Valores expressos por unidade funcional.

As características que tornam os resíduos perigosos são descritas na legislação aplicável em vigor, por exemplo, na Diretiva-Quadro Europeu de Resíduos.

## 2.7. Informação que descreve o conteúdo de carbono biogénico no portão da fábrica

Conteúdo de carbono biogénico*	Unidades**	Módulos A1-A3 (resultados)
Conteúdo de carbono biogénico no produto	Kg C	0
Conteúdo de carbono biogénico na embalagem	Kg C	1,22E-01

\* 1 kg de carbono biogénico equivale a 44/12 kg de CO<sub>2</sub>

\*\* Esta informação poderá ser omitida sempre que o conteúdo de carbono biogénico no produto, ou nas respetivas embalagens, forem inferiores a 5% da massa do produto, ou das respetivas embalagens.

### 3. INFORMAÇÃO TÉCNICA ADICIONAL E CENÁRIOS

#### 3.1. Módulo A4 Transporte para o local da construção – Etapa de construção

Destino	Tipo de transporte	Distância média (Km)
Europa	Camião com a capacidade de 25 ton	1399

#### 3.2. Módulo A5 Instalação do produto no edifício - Etapa de construção

Informação do cenário	Unidades (expressa por unidade funcional)	
Entradas auxiliares para instalação (especificadas por material)	3,3 kg de argamassa adesiva para colocação de pavimento cerâmico – Grupo Blb.	
Uso de água	0,8 dm <sup>3</sup>	
Uso de outros recursos	Não aplicável.	
Descrição quantitativa do tipo de energia (mix regional) e consumo durante o processo de instalação	-	
Resíduos gerados no local de construção antes do tratamento dos resíduos gerados pela instalação do produto (especificados por tipo)		Blb
	Taxa de resíduos	3%
	Resíduos de cerâmica	467,7 g
	Cartão	104,38 g
	Filme PE	19,48 g
	Paletes	227,05 g
Materiais (especificados por tipo) produzidos pelo processamento de resíduos no local de construção, por exemplo, recolha para reciclagem, recuperação de energia, eliminação (especificado pelo método)		Blb
	Resíduos de cerâmica reciclados	327,39 g
	Resíduos de cerâmica para aterro	140,31 g
	Cartão incinerado	5,22 g
	Cartão reciclado	91,85 g
	Cartão para aterro	7,31 g
	Filme PE incinerado	9,35 g
	Filme PE reciclado	5,06 g
	Filme PE para aterro	5,06 g
	Madeira incineradas	45,41 g
	Madeira recicladas	86,28 g
Madeira para aterro	95,36 g	
Emissões diretas para o ar ambiente, solo e água	-	

### **3.3. Módulo B1 - Utilização**

Os impactes ambientais gerados durante a fase de utilização são muito reduzidos e podem, por conseguinte, ser negligenciados, de acordo com a norma EN 17160:2019, relativa às regras de categoria de produtos para ladrilhos cerâmicos.

### **3.4. Módulo B2 - Manutenção**

Os produtos de pavimento e revestimento cerâmicos devem ser limpos regularmente dependendo do tipo de edifício: residencial, comercial, de saúde. O consumo de água e agentes de limpeza foram considerados. Os valores declarados nesta etapa são referentes a um período de 50 anos. O cenário para a manutenção de pavimentos e revestimentos cerâmicos foi conservador e de acordo com a EN 17160:2019.

O cenário utilizado para manutenção de pavimentos cerâmicos foi para uso residencial, com o uso de 0,134 ml de detergente e 0,1 l de água para lavar 1 m<sup>2</sup> de pavimento cerâmico uma vez por semana.

### **3.5. Módulo B3 - Reparação**

Este módulo não é relevante para ladrilhos cerâmicos de acordo com a EN 17160:2019.

### **3.6. Módulo B4 – Substituição**

Este módulo não é relevante para ladrilhos cerâmicos de acordo com a EN 17160:2019.

### **3.7. Módulo B5 - Reabilitação**

Este módulo não é relevante para ladrilhos cerâmicos de acordo com a EN 17160:2019.

### **3.8. Módulo B6 - Utilização de energia (operacional)**

Este módulo não é relevante para ladrilhos cerâmicos de acordo com a EN 17160:2019.

### **3.9. Módulo B7 Utilização da água (operacional)**

Este módulo não é relevante para ladrilhos cerâmicos de acordo com a EN 17160:2019.

### **3.10. Módulo C1 Demolição – Etapa de Fim de Vida**

Este módulo não é relevante para ladrilhos cerâmicos de acordo com a EN 17160:2019.

### 3.11. Módulo C2 Transporte – Etapa de Fim de Vida

De acordo com a EN 17160:2019, relativa às regras de categoria de produtos para ladrilhos cerâmicos, foi considerada uma distância média de 30 km.

### 3.12. Módulo C3 Processamento de resíduo para reutilização, reaproveitamento e reciclagem – Etapa de Fim de Vida

Destino	Resultado	Unidade de medida
Reciclagem (C3)	70	%

### 3.13. Módulo C4 Eliminação dos resíduos – Etapa de Fim de Vida

Destino	Resultado	Unidade de medida
Aterro (C4)	30	%

### 3.14. Cenários e informação técnica para o módulo D

Após a fase de demolição/desconstrução, os ladrilhos cerâmicos podem ser triturados e utilizados numa variedade de aplicações diferentes:

- Como agregados, enquanto base para a construção de estradas;
- Em agregados de betão;
- Quando os ladrilhos cerâmicos são triturados, formam agregados cerâmicos reciclados que podem ser integrados como substituto parcial dos agregados naturais em misturas betuminosas a quente;
- Os agregados cerâmicos reciclados podem ser utilizados na construção de aterros sanitários;
- Os agregados cerâmicos reciclados podem ser utilizados na construção de camadas de base e sub-base de estradas secundárias.

Foi considerado um valor de 69% para o grés vidrado (considerando C3 e a norma EN 15804+A2).

### 3.15. Informação ambiental adicional relativa à libertação de substâncias perigosas para o ar, solo e água durante a etapa de utilização

O produto é classificado como A+. Fonte: autodeclaração Pavigrés, S.A. e guia da Cerame-Unie.

Estes produtos não contêm substâncias perigosas registadas nas listas de substâncias candidatas do Regulamento REACH acima do limite de 0,1% (declarativo).

## 4. REFERÊNCIAS

- ✓ Instruções Gerais do Sistema DAPHabitat, Versão 3.1, June 2025 (em [www.daphabitat.pt](http://www.daphabitat.pt)).
- ✓ RCP – modelo base para produtos e serviços de construção. Sistema DAPHabitat. Versão 3.1, June 2025 (em [www.daphabitat.pt](http://www.daphabitat.pt)).
- ✓ NP ISO 14025:2009 Rótulos e declarações ambientais – Declarações ambientais Tipo III – Princípios e procedimentos.
- ✓ EN 15804:2012+A2:2019 Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Core rules for the product category of construction products.
- ✓ EN 15942:2021 Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Communication format business-to-business.
- ✓ Diretrizes ECO Platform. 2024.
- ✓ Almeida. M. (2019). Desempenho Ambiental de produtos no setor cerâmico em Portugal. Tese de doutoramento. Universidade de Aveiro;
- ✓ EN 17160:2019 – “Product category rules for ceramic tiles”
- ✓ EN 14411:2012. Pavimentos e revestimentos cerâmicos. Definições, classificação, características, avaliação de conformidade e marcação. Bruxelas, Bélgica.
- ✓ Base de dados do Ecoinvent v.3.9.1 (2024). ([www.ecoinvent.org](http://www.ecoinvent.org));