



Número de registo: **DAP 007:2024**



PERFIS POLIMÉRICOS PARA REVESTIMENTO DE PAREDES E PAVIMENTOS

Data de emissão: 12-07-2024

Data de validade: 11-07-2029

EPW – Tecnologia de Extrusão, Lda.



Versão 1.4. Ed.1 Março 2024

Índice

1.	INFORMAÇÕES GERAIS.....	1
1.1.	Sistema de registo DAPHabitat	1
1.2.	Proprietário.....	1
1.3.	Informações sobre a DAP	2
1.4.	Demonstração de verificação.....	2
1.5.	Registo da DAP	2
1.6.	RCP (regras de categoria de produto) modelo base aplicada	3
1.7.	RCP-c (regras de categoria de produto complementares) aplicada.....	3
1.8.	Informações sobre o produto/classe de produto.....	3
1.9.	Regras de cálculo da ACV	5
1.10.	Utilização do desempenho médio ambiental	6
1.11.	Informações técnicas para a Vida Útil de Referência (VUR).....	6
1.12.	Diagrama de fluxos de entrada e saída dos processos.....	6
2.	DESEMPENHO AMBIENTAL DO PRODUTO	8
2.1.	Descrição da fronteira do sistema.....	8
2.1.1.	Justificação para a isenção de declaração dos módulos C1, C2, C3, C4 e D	8
2.2.	Indicadores de impacte ambiental de base.....	9
2.3.	Indicadores de impacte ambiental adicionais	10
2.4.	Indicadores que descrevem a utilização de recursos	11
2.5.	Outras informações ambientais que descrevem diferentes categorias de resíduos	12
2.6.	Outras informações ambientais que descrevem os fluxos de saída	12
2.7.	Informação que descreve o conteúdo de carbono biogénico no portão da fábrica	13
3.	INFORMAÇÃO TÉCNICA ADICIONAL E CENÁRIOS.....	13
3.1.	A4 Transporte para o local da construção – Etapa de construção.....	13
3.2.	C1 Demolição – Etapa de Fim de Vida.....	13
3.3.	C2 TRANSPORTE – ETAPA DE FIM DE VIDA.....	14
3.4.	C3 Processamento de resíduo para reutilização, reaproveitamento e reciclagem – Etapa de Fim de Vida.....	14
3.5.	C4 ELIMINAÇÃO DOS RESÍDUOS – ETAPA DE FIM DE VIDA.....	15
3.6.	CENÁRIOS E INFORMAÇÃO TÉCNICA PARA O MÓDULO D.....	15
4.	REFERÊNCIAS	16

1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1. Sistema de registo DAPHabitat

Identificação do operador do programa:	Associação Plataforma para a Construção Sustentável www.clusterhabitat.pt geral@clusterhabitat.pt	 Cluster Habitat Sustentável
Localização:	Departamento Engenharia Civil Universidade de Aveiro 3810-193 Aveiro	
Endereço eletrónico:	deptecnico@centrohabitat.net	
Contato telefónico:	(+351) 234 401 576	
Website:	www.daphabitat.pt	
Logótipo:		

1.2. Proprietário

Nome do proprietário:	EPW — Tecnologia de Extrusão, Lda.
Localização (local de produção):	Zona Industrial da Guia, Lotes 6, 7 e 8 3105-467 – Guia - Pombal
Localização (sede):	Zona Industrial da Guia, Lotes 6, 7 e 8, 3105-467 – Guia - Pombal
Contato telefónico:	Eng. Bruno Pita - 236 951 421
Endereço eletrónico:	brunopita@epw.pt
Website:	https://www.epw.pt/
Logótipo:	
Informação sobre Sistemas de Gestão implementados:	
Aspetos específicos relativos à produção:	Divisão CPC 36 (<i>Rubber and plastic products</i>), Grupo 369, Classe 3691, Subclasse 36910: <i>Floor coverings of plastics, in rolls or in the form of tiles; wall or ceiling coverings of plastics</i>
Política ambiental da organização:	

1.3. Informações sobre a DAP

Autores:	CERIS - Civil Engineering Research and Innovation for Sustainability Av. Rovisco Pais 1049-001 Lisboa Responsible practitioner(s): José Dinis Silvestre and Marco Frazão Pedroso
Contato dos autores:	Telefone: 218 419709 E-mail: jose.silvestre@tecnico.ulisboa.pt e marco.pedroso@tecnico.ulisboa.pt
Data de emissão:	12/07/2024
Data de registo:	14/10/2024
Número de registo:	DAP 007:2024
Válido até:	11/07/2029
Representatividade da DAP (local, produto, grupo de produtores):	DAP correspondente aos perfis poliméricos fabricados na unidade industrial da EPW em Guia – Pombal – Portugal.
Onde consultar material explicativo sobre produtos:	-
Tipo de DAP	DAP do berço ao portão, incluindo transporte (A4) e fim de vida (C1 a C4) e o módulo D

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
	
(CERTIF – Associação para a Certificação)	(Helena Gervásio)

1.5. Registo da DAP

Operador de Programa de Registo

(Plataforma para a Construção Sustentável)

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

Nome:	-
Data de emissão:	-
Número de registo na base de dados:	-
Versão:	-
Identificação e contato do(s) coordenador(es):	-
Identificação e contato dos autores:	-
Composição do painel sectorial:	-
Período de consulta:	-
Válido até:	-

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

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

Nome:	1. Regras para a Categoria de Produto – Revestimentos de pavimento - V.1.2 (2014) - V.2.2. EDIÇÃO JUNHO 2022 2. Regras para a Categoria de Produto – Revestimentos de paredes - V.1.2 (2014) - V.2.2. EDIÇÃO JUNHO 2022
Data de emissão:	1. 10/02/2014 2. 10/02/2014
Número de registo na base de dados:	1. RCP001:2014 2. RCP002:2014
Versão:	1. Versão 2.2 2. Versão 2.2
Identificação e contato do(s) coordenador(es):	1. Luís Arroja arroja@ua.pt Marisa Almeida marisa@ctcv.pt 2. Luís Arroja arroja@ua.pt Marisa Almeida marisa@ctcv.pt
Identificação e contato dos autores:	1. Marisa Almeida marisa@ctcv.pt Luís Arroja arroja@ua.pt Ana Cláudia Dias acdias@ua.pt 2. Marisa Almeida marisa@ctcv.pt Luís Arroja arroja@ua.pt Ana Cláudia Dias acdias@ua.pt
Composição do painel sectorial:	1. RMC - Revestimentos de Mármore Compactos, S.A.; Dominó – Indústrias Cerâmicas, S.A.; MAS – Manuel Amorim da Silva, Lda.; Sonae Indústria, SGPS, S.A.; APICER – Associação Portuguesa da Indústria de Cerâmica. 2. RMC - Revestimentos de Mármore Compactos, S.A.; APICER – Associação Portuguesa da Indústria de Cerâmica; Sonae Indústria, SGPS, S.A.; Gyptec Ibérica - Gessos Técnicos, S.A.
Período de consulta:	1. 01/08/2013 a 30/11/2013 2. 12/08/2013 a 30/11/2013
Válido até:	1. 01/06/2027 2. 01/06/2027

1.8. Informações sobre o produto/classe de produto

Identificação do produto:	Nesta DAP encontram-se abrangidos os perfis poliméricos produzidos na unidade industrial da EPW (Guia – Pombal).
----------------------------------	--

Ilustração do produto:																												
Breve descrição do produto:	<p>O produto consiste em perfis de base polimérica para revestimento de paredes e pavimentos interiores e exteriores. Estes perfis podem ser produzidos em diferentes cores, apresentando uma textura similar à madeira natural. A produção destas placas ocorre na unidade industrial da EPW, localizada em Guia – Pombal.</p> <p>O produto consiste em perfis poliméricos com base em madeira (40 a 60%), polímeros de base reciclada (40 a 60%), e aditivos químicos de composição conhecida (10 a 20%) e de venda livre ao mercado.</p> <p>Os perfis poliméricos para revestimento de paredes e pavimentos interiores e exteriores estão disponíveis nas dimensões 2300/3200 x 157 x 16 mm.</p> <p>Dadas as suas características, estes perfis têm como aplicação principal a execução de revestimentos de paredes e pavimentos interiores e exteriores, desenvolvidos para criar ambientes confortáveis, e reabilitar espaços interiores e exteriores.</p>																											
Principais características técnicas do produto:	<p>As fichas técnicas deste produto estão disponíveis em: https://www.epw.pt/downloads/. A Tabela 1 apresenta algumas das características do produto, sendo que a totalidade de características pode ser consultada no website anteriormente indicado.</p> <p>Tabela 1: Características técnicas principais</p> <table border="1" data-bbox="663 1032 1257 1442"> <thead> <tr> <th>Designação</th> <th>Valor</th> <th>Unidades</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Humidade</td> <td>0,80</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>Empeno</td> <td>2</td> <td>mm/ml</td> </tr> <tr> <td>Densidade</td> <td>1458</td> <td>kg/m³</td> </tr> <tr> <td>Resistência ao impacto</td> <td>Max 0,12</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Vicat</td> <td>85,2</td> <td>°C</td> </tr> <tr> <td>HDT</td> <td>74</td> <td>°C</td> </tr> <tr> <td>Coefficiente de expansão térmica</td> <td>2,79x10⁻⁵</td> <td>mm/mm °C</td> </tr> <tr> <td>Marcação</td> <td colspan="2">EN 15534-4 PVC W50 UC3</td> </tr> </tbody> </table>	Designação	Valor	Unidades	Humidade	0,80	%	Empeno	2	mm/ml	Densidade	1458	kg/m ³	Resistência ao impacto	Max 0,12	mm	Vicat	85,2	°C	HDT	74	°C	Coefficiente de expansão térmica	2,79x10 ⁻⁵	mm/mm °C	Marcação	EN 15534-4 PVC W50 UC3	
Designação	Valor	Unidades																										
Humidade	0,80	%																										
Empeno	2	mm/ml																										
Densidade	1458	kg/m ³																										
Resistência ao impacto	Max 0,12	mm																										
Vicat	85,2	°C																										
HDT	74	°C																										
Coefficiente de expansão térmica	2,79x10 ⁻⁵	mm/mm °C																										
Marcação	EN 15534-4 PVC W50 UC3																											
Descrição da aplicação/uso do produto:	<p>Dadas as suas características, estes perfis têm como aplicação principal a execução de revestimentos de paredes e pavimentos interiores e exteriores, desenvolvidos para criar ambientes confortáveis, e reabilitar espaços interiores e exteriores.</p>																											
Colocação no mercado/Regras de aplicação no mercado/Normas técnicas do produto:	<ul style="list-style-type: none"> EN 15534-4:2014: Composites made from cellulose-based materials and thermoplastics (usually called wood-polymer composites (WPC) or natural fibre composites (NFC)) - Part 4: Specifications for decking profiles and tiles; 																											
Controlo de qualidade:	<p>O controlo de qualidade segue a seguinte norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> EN 15534-4:2014: Composites made from cellulose-based materials and thermoplastics (usually called wood-polymer composites (WPC) or natural fibre composites (NFC)) - Part 4: Specifications for decking profiles and tiles; 																											
Condições especiais de entrega:	<p>-</p>																											
Componentes e substâncias a declarar:	<p>O produto consiste em perfis poliméricos com base em madeira (40 a 60%), polímeros de base reciclada (40 a 60%), e aditivos químicos de composição conhecida (10 a 20%) e de venda livre ao mercado.</p>																											
Informação onde se podem obter documentos explicativos:	<p>Informações adicionais podem ser obtidas em: https://www.epw.pt/downloads/</p>																											
Histórico de estudos de ACV:	<p>-</p>																											

1.9. Regras de cálculo da ACV

Unidade funcional:	-
Unidade declarada:	A unidade declarada adotada para o desenvolvimento desta DAP corresponde à produção de uma tonelada (1 tonelada) de perfis de revestimento de fachada e de tetos, em material polimérico (madeira + polímero + outros), com massa volúmica de 1.459 kg/m ³ .
Fronteira do sistema:	Este estudo segue uma abordagem “do berço ao portão” considerando ainda o seu transporte até ao Reino Unido (A4) os módulos C1 a C4 (etapa de fim de vida) e o módulo D (benefícios além da fronteira do sistema), de acordo com a EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021.
Critérios de exclusão:	<p>A ACV desenvolvida inclui todos os dados disponíveis associados diretamente ao processo de produção dos perfis poliméricos, contudo, os seguintes processos não foram considerados neste estudo, uma vez que eles se enquadram nos critérios de cut-off de 1% de uso de energia primária renovável e não renovável e 1% da massa total de entrada do processo unitário onde eles ocorrem, com um máximo de 5% de uso de energia e massa nas etapas (A1-A3) consideradas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construção de infraestruturas industriais, fabrico e troca de equipamentos e máquinas; • Os impactes das infraestruturas (fabrico de veículos, manutenção de estradas) associados ao transporte de pré-produtos e matérias-primas; • O consumo de água ou resíduos e efluentes produzidos em áreas administrativas e laboratórios, uma vez que não estão diretamente associados ao processo produtivo; • Transporte de pequenos consumíveis para a unidade industrial; • Outros fluxos considerados desprezáveis na modelação face à sua contribuição, abaixo dos critérios de cut-off. <p>Uma vez que a DAP segue uma abordagem “do berço ao portão” considerando os módulos C1 a C4 e D, todas as etapas do ciclo de vida dos produtos após estes deixarem a fábrica estão excluídas do âmbito do estudo, nomeadamente: distribuição, etapa de construção (instalação do produto em equipamentos ou edifícios) e processos de utilização.</p>
Pressupostos e limitações:	-
Qualidade e outras características sobre a informação utilizada na ACV:	Dados específicos do fabricante são referidos para a produção média do ano de 2022. Durante esse ano, os perfis poliméricos foram produzidos em Guia - Pombal nas instalações da EPW.
Regras de alocação:	<p>A instalação industrial onde estes perfis poliméricos são fabricados também produz outros produtos, nomeadamente acessórios. Considerando esta situação, foi utilizada uma metodologia de alocação para determinar quais as entradas e saídas associadas à produção destes perfis poliméricos e considerando três colorações distintas, tal como apresentado anteriormente.</p> <p>Procedimento de alocação para reutilização, reciclagem e recuperação: Durante a fase de produção (extrusão e corte), existem perdas da mistura e efluentes que são recirculados para serem reutilizados no processo de fabrico, em circuito fechado.</p> <p>Foram ainda contabilizados os benefícios associados ao envio de papel, plástico e metal para reciclagem, bem como as cargas e os benefícios associados à recuperação de energia proveniente da incineração de “Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas” e de “Absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo sem outras especificações), panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas”, presentes no MIRR na rubrica Misturas de resíduos urbanos equiparados. Foram considerados os benefícios no módulo D que no seu fim de vida se associam a recuperação de energia ligado ao módulo C3.</p> <p>Alocação de co-produtos: Neste estudo associado à produção dos perfis poliméricos, não há co-produtos produzidos durante o seu processo de fabrico. No entanto, na mesma fábrica são também produzidos outros perfis e acessórios. Neste caso, a alocação para determinar quais as entradas e saídas associadas apenas à produção dos perfis em estudo foi realizada tendo em conta a informação diretamente disponibilizada pela EPW relativamente às alocações identificadas pela empresa.</p> <p>Consumo de água: A água utilizada tem origem na recolha de águas pluviais que são recolhidas e armazenadas em quatro tanques de 30 m³. O consumo de água existente está associado à utilização para limpeza sendo recirculada em circuito fechado. Considera-se uma perda por evaporação de cerca de 1 m³ por mês, tendo sido estimada, de acordo com a EPW, a necessidade de introdução de água da rede de 15 litros por tonelada para compensação das perdas de evaporação.</p> <p>Consumo de energia, consumíveis e transportes internos: O consumo de energia elétrica,</p>

	<p>por massa de material produzido, foi estimado com base no consumo anual da unidade industrial (incluindo o transporte e operação internos, incluindo empilhadores elétricos e pontes rolantes) e na respetiva alocação para a produção dos perfis. Foi primeiro alocada uma percentagem do consumo total da unidade industrial à linha de produção de placas, e dividida depois essa percentagem do consumo anual de eletricidade pela produção anual de placas, sendo o valor final atribuível diretamente identificado pela EPW.</p> <p>Relativamente ao consumo de consumíveis, não foram considerados fluxos significativos, uma vez que os valores indicados pelo fabricante foram inferiores aos limiares de cut-off, embora tenha sido considerada a produção e o destino final de todos os resíduos identificados no Mapa Integrado de Registo de Resíduos (MIRR) do ano de 2022.</p> <p>Emissões para o ar, água e solo: O processo de produção dos perfis não produz emissões gasosas.</p> <p>Resíduos: A produção dos perfis poliméricos, apesar de ter como resultado do processo produtivo a geração de réguas não conformes e aparas, estas são 100% reintegradas. Considerando a produção total do ano de resíduos registada no MIRR e a produção anual destes perfis, foi determinada a quantidade de resíduos por massa de perfil produzida.</p> <p>Efluentes líquidos: O principal consumo de água está associado à limpeza da área de extrusão e de corte. Contudo, a água (maioritariamente originária da recolha de água pluviais) é utilizada em circuito fechado, incluindo a introdução de águas da rede para compensação das perdas por evaporação. Esses efluentes são recolhidos num tanque de decantação, tratados e reutilizados no processo, em circuito fechado.</p>
Software utilizado para a avaliação:	SimaPro v9.5.0.2
Base de dados de antecedentes utilizada para a ACV:	As bases de dados utilizadas foram atualizadas nos últimos 10 anos, principalmente em 2023 (Ecoinvent v3.9.1). Em relação à cobertura tecnológica, todos os conjuntos de dados selecionados implicam uma tecnologia média europeia ou um país europeu específico (com especial interesse para Portugal, quando disponível, dada a localização da unidade industrial). Sempre que possível, foi utilizado o conjunto de dados mais semelhante disponível nas bases de dados de software, refletindo uma combinação média de tecnologias e consumo das indústrias europeias (sufixo RER). A preferência na utilização da base de dados Ecoinvent está relacionada principalmente com a sua reconhecida confiabilidade. No entanto, para alguns processos o conjunto de dados mais adequado estava disponível noutras bases de dados, nomeadamente a ELCD que foi utilizada para modelar o transporte quando não disponível na Ecoinvent, com base em Tremove model v2.7b (2009) e EcoTransIT (2011).
Comparabilidade de DAP de produtos de construção:	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.

1.10. Utilização do desempenho médio ambiental

A presente DAP representa a produção de perfis poliméricos (madeira e plástico) que a EPW produz na sua unidade industrial em Pombal. Apesar de se seguir o mesmo processo e procedimento de fabrico, existem diferentes referências comerciais que podem variar a sua espessura, ou aspeto, sendo que, através da sua massa (já que a unidade declarada é de uma tonelada), é possível calcular os impactes associados.

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

Não aplicável.

1.12. Diagrama de fluxos de entrada e saída dos processos

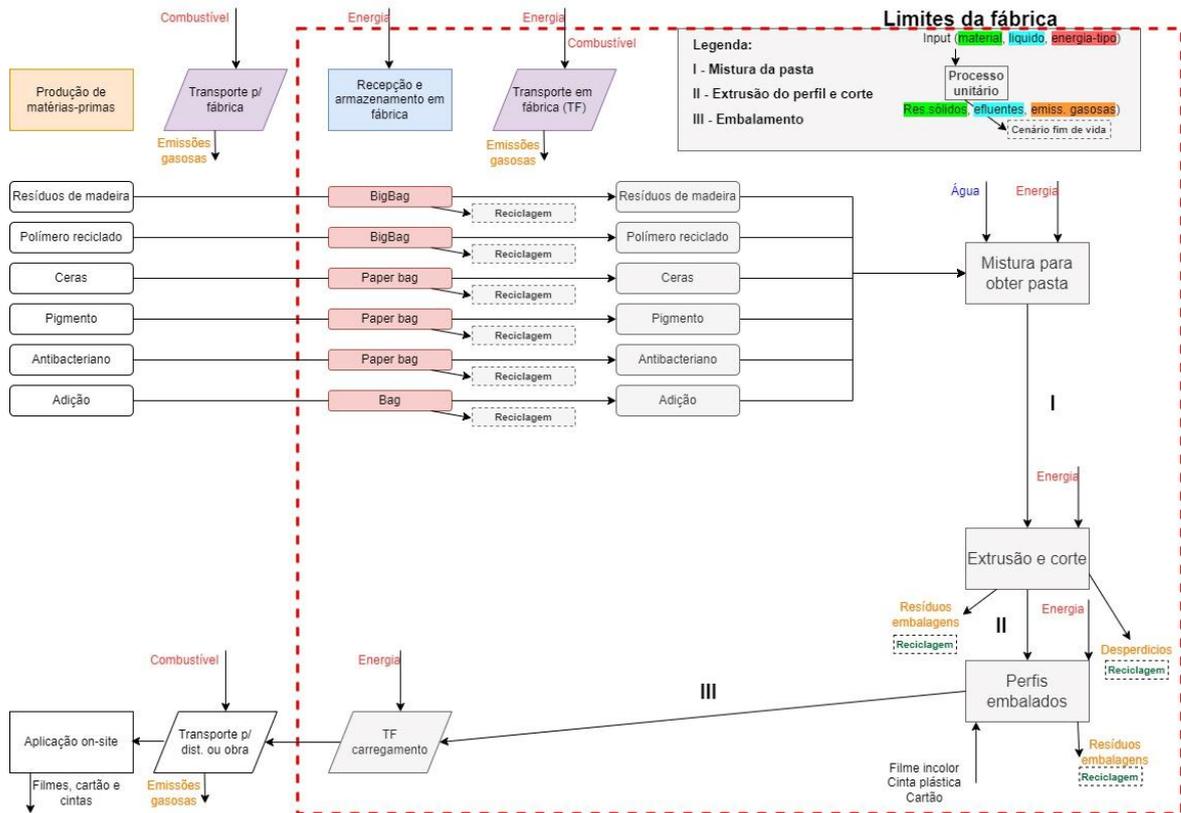


Figura 1: Sistema de produção considerando os processos de produção dos perfis poliméricos analisados (fluxograma do processo estudado na ACV; na unidade de Pombal) do ciclo de vida e processos unitários do produto.

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
✓	✓	✓	✓	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	✓	✓	✓	✓	✓

O processo de manufatura tem início quando as matérias-primas chegam à unidade industrial da EPW, onde estas são armazenadas.

O processo de manufatura dos perfis poliméricos prossegue com a execução da mistura das matérias-primas, nas proporções indicadas (formulação essa proprietária e patenteada pela EPW), para obtenção de uma pasta. Essa pasta prossegue para uma extrusora que permite moldar a pasta e obter os perfis de acordo com os requisitos de fabrico, nomeadamente massa volúmica. Adicionalmente, os perfis obtidos são alvo de corte e ajuste para que seja possível obter as dimensões necessárias. Todos estes procedimentos são alimentados por energia elétrica, quer com origem na rede, quer em painéis fotovoltaicos para autoconsumo.

Finalmente, procede-se ao seu embalamento, utilizando filme e cintas em material plástico, para posterior expedição. O transporte aqui considerado é para um local de depósito intermédio no Reino Unido, de onde serão efetuados os respetivos transportes para os locais de obra dos clientes. Finalmente, foram considerados os impactes associados à etapa de fim de vida e aos potenciais benefícios associados localizados fora da fronteira do sistema.

2.1.1. Justificação para a isenção de declaração dos módulos C1, C2, C3, C4 e D

Não aplicável.

2.2. Indicadores de impacto ambiental de base

	Potencial de aquecimento global - total; GWP-total	Potencial de aquecimento global – combustíveis fósseis; GWP-fossil	Potencial de aquecimento global - biogénico; GWP-biogenic	Potencial de aquecimento global - Uso do solo e alteração do uso do solo; GWP-luluc	Potencial de depleção da camada de ozono estratosférica; ODP	Potencial de acidificação; AP
Unidade	kg CO ₂ eq.	kg CO ₂ eq.	kg CO ₂ eq.	kg CO ₂ eq.	kg CFC 11 eq.	mol H ⁺ eq.
Módulos A1-A3	-2,22E+02	5,03E+02	-7,27E+02	2,02E+00	8,82E-06	2,31E+00
Módulo A4	4,30E+02	4,29E+02	3,91E-01	2,10E-01	9,39E-06	1,78E+00
Módulo C1	1,24E+01	1,22E+01	1,76E-01	2,20E-03	2,66E-07	6,11E-02
Módulo C2	9,55E+00	9,54E+00	8,68E-03	4,66E-03	2,09E-07	3,95E-02
Módulo C3	1,73E+03	7,10E+02	1,02E+03	1,67E-02	4,46E-06	3,93E-01
Módulo C4	1,37E+01	1,36E+01	1,22E-01	2,26E-03	2,94E-07	6,47E-02
Módulo D	-5,93E+02	-5,90E+02	-5,20E-01	-2,76E+00	-2,15E-05	-1,60E+00

LEGENDA:

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

NOTAS:

Unidades expressas por unidade declarada.

	Potencial de eutrofização ecossistemas de água doce; EP-freshwater	Potencial de eutrofização ecossistemas marinhos; EP-marine	Potencial de eutrofização terrestre; EP-terrestrial	Potencial de formação do ozono troposférico; POCP	Potencial de depleção para os recursos abióticos não-fósseis ADP-minerals&metals	Potencial de depleção de recursos abióticos fósseis; ADP-fossil	Potencial de indisponibilidade de água (utilizador); WDP
Unidade	kg P eq.	kg N eq.	mol N eq.	Kg COVNM eq.	kg Sb eq.	MJ, P.C.I	m ³ eq. de água globalmente indisponível
Módulos A1-A3	2,09E-02	4,45E-01	4,81E+00	1,73E+00	3,09E-03	8,28E+03	1,76E+02
Módulo A4	3,46E-03	6,72E-01	7,23E+00	2,60E+00	1,39E-03	6,12E+03	2,50E+01
Módulo C1	8,09E-05	2,55E-02	2,76E-01	1,03E-01	3,21E-05	2,16E+02	5,01E+02
Módulo C2	7,68E-05	1,49E-02	1,61E-01	5,78E-02	3,08E-05	1,36E+02	5,55E-01
Módulo C3	5,83E-04	1,77E-01	1,98E+00	5,22E-01	8,85E-05	1,99E+02	9,35E+00
Módulo C4	7,90E-05	2,73E-02	2,95E-01	1,12E-01	1,90E-05	2,32E+02	1,02E+00
Módulo D	-7,43E-03	-2,76E-01	-3,11E+00	-1,38E+00	-5,42E-04	-8,61E+03	-1,07E+02

LEGENDA:

	Etapa de Produto
	Etapa do Processo de Construção
	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 declarada.

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 impacte ambiental adicionais

	Potencial de incidência de doenças devido às emissões de partículas finas PM	Eficiência Potencial de Exposição humana em relação ao U235 IRP	Unidade Tóxica Comparativa Potencial para os ecossistemas ETP-fw	Unidade Potencial Tóxica Comparativa para humanos, cancerígeno HTP-c	Unidade Potencial Tóxica Comparativa para humanos, não cancerígeno HTP-nc	Índice potencial de qualidade do solo SQP
Unidade	Incidência de doença	kBq U 235 eq.	CTUe	CTUh	CTUh	-
Módulos A1-A3	2,41E-05	2,70E+01	1,94E+03	3,80E-07	5,71E-06	8,30E+03
Módulo A4	3,50E-05	3,07E+00	2,23E+03	1,96E-07	4,31E-06	3,65E+03
Módulo C1	8,94E-06	4,94E-01	1,29E+02	5,53E-09	7,28E-08	5,01E+02
Módulo C2	7,79E-07	6,82E-02	4,95E+01	4,36E-09	9,58E-08	8,10E+01
Módulo C3	2,99E-06	4,55E-01	1,83E+03	3,42E-07	1,36E-06	5,69E+01
Módulo C4	1,61E-06	2,19E-01	1,49E+02	5,35E-09	6,45E-08	5,70E+02
Módulo D	-6,25E-06	-1,06E+01	-4,34E+02	-1,23E-07	-2,02E-06	-9,11E+02

LEGENDA:

	Etapa de Produto
	Etapa do Processo de Construção
	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 declarada.

O indicador de impacte “Eficiência Potencial de Exposição Humana em Relação ao U235 (IRP)” foca principalmente o impacte 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, radon 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

	Energia primária					
	EPR	RR	TRR	EPNR	RNR	TRNR
Unidade	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	3,79E+03	0,00E+00	3,79E+03	8,02E+03	2,53E+02	8,27E+03
Módulo A4	9,51E+01	0,00E+00	9,51E+01	6,12E+03	0,00E+00	6,12E+03
Módulo C1	1,99E+01	0,00E+00	1,99E+01	2,17E+02	0,00E+00	2,17E+02
Módulo C2	2,11E+00	0,00E+00	2,11E+00	1,36E+02	0,00E+00	1,36E+02
Módulo C3	1,62E+01	0,00E+00	1,62E+01	2,00E+02	0,00E+00	2,00E+02
Módulo C4	9,25E+00	0,00E+00	9,25E+00	2,32E+02	0,00E+00	2,32E+02
Módulo D	-1,62E+03	0,00E+00	-1,62E+03	-8,61E+03	0,00E+00	-8,61E+03

LEGENDA:

 Etapa de Produto	<p>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)</p> <p>NOTA: Valores expressos por unidade declarada.</p>
 Etapa do Processo de Construção	
 Etapa de Fim de Vida	
 Benefícios e cargas ambientais para além da fronteira do sistema	

	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 ³
Módulos A1-A3	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,37E+00
Módulo A4	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,45E-01
Módulo C1	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,76E-01
Módulo C2	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,66E-02
Módulo C3	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,59E-01
Módulo C4	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,77E-01
Módulo D	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-2,27E+00

LEGENDA:

 Etapa de Produto	<p>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 declarada.</p>
 Etapa do Processo de Construção	
 Etapa de Fim de Vida	
 Benefícios e cargas ambientais para além da fronteira do sistema	

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	3,40E-02	1,51E+02	2,08E-02
Módulo A4	3,90E-02	2,99E+02	1,99E-03
Módulo C1	9,80E-04	8,51E+02	2,69E-04
Módulo C2	8,66E-04	6,65E+00	4,42E-05
Módulo C3	1,09E-03	1,88E+01	3,14E-04
Módulo C4	1,08E-03	1,00E+03	1,21E-04
Módulo D	-3,28E-02	-2,05E+01	-7,29E-03

LEGENDA:

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

NOTAS: Unidades expressas por unidade declarada.
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

	Componentes para reutilização	Materiais para reciclagem	Materiais para recuperação de energia	Energia exportada
				Vetor energético 1
Unidade	kg	kg	kg	MJ
Módulos A1-A3	0,00E+00	4,19E+01	6,96E+00	0,00E+00
Módulo A4	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	0,00E+00	8,00E+02	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	4,92E+03

LEGENDA:

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

NOTAS: Valores expressos por unidade declarada.
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	210,53
Conteúdo de carbono biogénico na embalagem	Kg C	Não aplicável
<p>* 1 kg de carbono biogénico equivale a 44/12 kg de CO₂</p> <p>** 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.</p> <p>Caso não exista, preencher com "Não aplicável".</p>		

3. INFORMAÇÃO TÉCNICA ADICIONAL E CENÁRIOS

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

Parâmetro	Unidades*/comentários	Resultados expressos por unidade declarada
		Cenário A4.1
Cenário	Nome e descrição do cenário	Transporte dos perfis poliméricos desde a unidade fabril em Guia – Pombal, até local de depósito em Leicester – Inglaterra
Cenário relativo	Nome dos cenários ligados a este cenário	A1 a A3
Tipo de combustível, consumo de combustível, tipo de veículo usado para o transporte (por exemplo, camião de longa distância, barco, etc.)	Litro de tipo de combustível por distância ou tipo de veículo **	Processo da Ecoinvent 3 "Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO4 {RER} transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO4 Cut-off, S"
Distância	km	2.295
Capacidade do contentor (incluindo a viagem de volta sem carga)	% (carga útil)	100% com retorno cheio
Densidade dos produtos transportados	kg/m ³	1459
Fator de capacidade em volume (fator=1 ou < 1 ou >1 para produtos comprimidos ou embalados)	Não aplicável	NA
<p>*Expresso por unidade funcional ou declarada</p> <p>**Diretiva 2007/37/EC (European Emission Standard)</p>		

3.2. C1 Demolição – Etapa de Fim de Vida

Parâmetro	Unidades/comentários	Resultados expressos por unidade declarada
		Cenário C1.1
Cenário	Nome e descrição do cenário	Demolição seletiva dos perfis poliméricos de um edifício, incluindo energia para a sua remoção e emissão de partículas associadas à sua remoção e manuseamento.
Cenário relativo	Nome dos cenários ligados a este cenário	C2.1 e C2.2
Material recolhido separadamente	kg	1000
Material recolhido e misturado com resíduos de construção	kg	-
Considerações adicionais	Unidades apropriadas	-

3.3. C2 TRANSPORTE – ETAPA DE FIM DE VIDA

Parâmetro	Unidades/comentários	Resultados expressos por unidade declarada
		Cenário C2.1
Cenário	Nome e descrição do cenário	Transporte de resíduos destes perfis do local de demolição (que foi considerado ser em Inglaterra) para o aterro ou locais de recuperação de energia.
Cenário relativo	Nome dos cenários ligados a este cenário	C1.1, C3.1 e C4.2
Tipo de combustível, consumo de combustível, tipo de veículo usado para o transporte (por exemplo, camião de longa distância, barco, etc.)	Litro de tipo de combustível por distância ou tipo de veículo **	Processo da Ecoinvent 3 “Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO4 {RER} transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO4 Cut-off, S”
Distância	km	Distância média de 30 km.
Capacidade do contentor (incluindo a viagem de volta sem carga)	% (carga útil)	100% considerando retorno vazio
Densidade dos produtos transportados	kg/m ³	NA
Fator de capacidade em volume (fator=1 ou < 1 ou >1 para produtos comprimidos ou embalados)	Não aplicável	NA
Considerações adicionais	Unidades apropriadas	-
** Commission Directive 2007/37/EC (European Emission Standard)		

3.4. C3 Processamento de resíduo para reutilização, reaproveitamento e reciclagem – Etapa de Fim de Vida

Parâmetro	Unidades/comentários	Resultados expressos por unidade declarada
		Cenário C3.1
Cenário	Nome e descrição do cenário	Processamento de resíduos para recuperação de energia, para o caso de 80% dos resíduos destes perfis poliméricos, considerando um local em Inglaterra.
Cenário relativo	Nome dos cenários ligados a este cenário	C2.2 e D.1
Material para reutilização	kg	-
Material para reciclagem	kg	-
Material para recuperação de energia	kg	800 (considerando 50% madeira e 50% plástico, em massa)
Considerações adicionais	Unidades apropriadas	-

3.5. C4 ELIMINAÇÃO DOS RESÍDUOS – ETAPA DE FIM DE VIDA

Parâmetro	Unidades/comentários	Resultados expressos por unidade declarada
		Cenário C4.1
Cenário	Nome e descrição do cenário	Processamento de resíduos para aterro, considerando-se 20% dos resíduos destes perfis poliméricos, em Inglaterra.
Cenário relativo	Nome dos cenários ligados a este cenário	C2.2
Material para deposição final	kg	200 (considerando 50% madeira e 50% plástico, em massa)
Considerações finais	Unidades apropriadas	-

3.6. CENÁRIOS E INFORMAÇÃO TÉCNICA PARA O MÓDULO D

Parâmetro	Unidades/comentários	Resultados expressos por unidade funcional ou declarada
		Cenário D.1
Cenário	Nome e descrição do cenário	Benefício da recuperação de energia no módulo C3, para o caso de 80% dos resíduos de perfis poliméricos para um local em Inglaterra que suporte tais intervenções.
Cenários relacionados	Nome dos cenários ligados a este cenário	C3.1
Fluxo de saída líquido especificado por material	Unidades apropriadas	800
Produção evitada	Unidades apropriadas	Eletricidade -2,43 MJ/kg, e produção de calor -4,89 MJ/kg
Localização fim do estatuto de resíduo	Não aplicável	-
Ponto de equivalência funcional	Não aplicável	-
Considerações	Unidades apropriadas	-

4. REFERÊNCIAS

- ✓ Instruções Gerais do Sistema DAPHabitat, Versão 2.1, agosto 2023 (em www.daphabitat.pt);
- ✓ RCP – modelo base para produtos e serviços de construção. Sistema DAPHabitat. Versão 2.3, agosto 2023 (em 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.