



Número de registo: **DAP 008:2024**

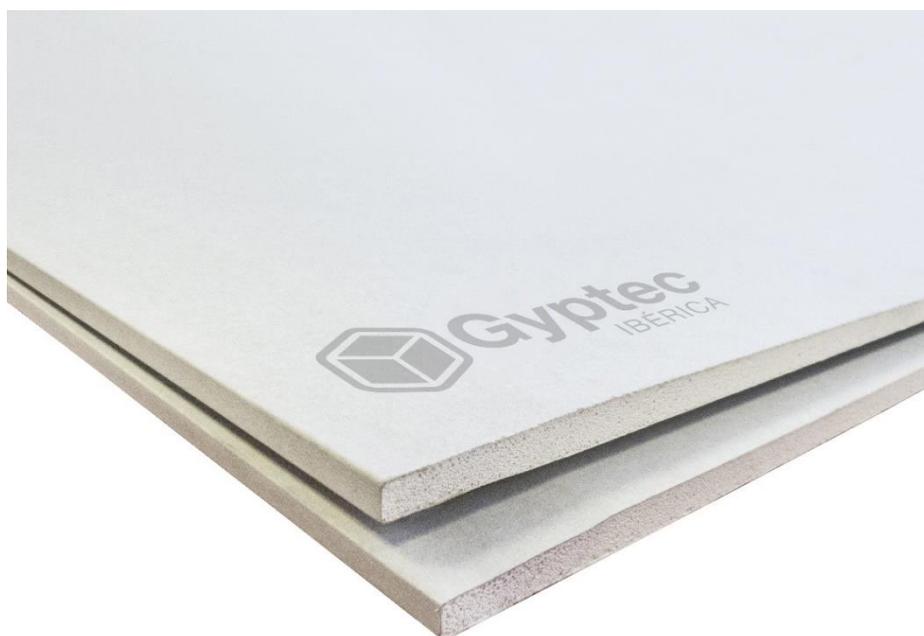


## PLACA DE GESSO LAMINADO GYPTEC 13A (STANDARD)

Data de emissão: 19/09/2024

Data de validade: 18/09/2029

**GYPTEC IBÉRICA – GESSOS TÉCNICOS, S.A.**



Versão 1.4. Ed. Março 2024



## ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>INFORMAÇÕES GERAIS</b> .....	<b>1</b>
1.1.	Sistema de registo DAPHabitat .....	1
1.2.	Proprietário.....	1
1.3.	Informações sobre a DAP .....	3
1.4.	Demonstração de verificação .....	3
1.5.	Registo da DAP.....	3
1.6.	RCP (regras de categoria de produto) modelo base aplicada.....	4
1.7.	RCP-c (regras de categoria de produto complementares) aplicada.....	4
1.8.	Informações sobre o produto/classe de produto .....	5
1.9.	Regras de cálculo da ACV .....	6
1.10.	Utilização do desempenho médio ambiental .....	7
1.11.	Informações técnicas para a Vida Útil de Referência (VUR).....	7
1.12.	Diagrama de fluxos de entrada e saída dos processos.....	8
<b>2.</b>	<b>DESEMPENHO AMBIENTAL DO PRODUTO</b> .....	<b>9</b>
2.1.	DESCRIÇÃO DA FRONTEIRA DO SISTEMA.....	9
2.1.1.	Justificação para a isenção de declaração dos módulos C1, C2, C3, C4 e D .....	9
2.2.	Indicadores de impacte ambiental de base .....	10
2.3.	Indicadores de impacte ambiental adicionais.....	11
2.4.	Indicadores que descrevem a utilização de recursos .....	12
2.5.	Outras informações ambientais que descrevem diferentes categorias de resíduos.....	13
2.6.	Outras informações ambientais que descrevem os fluxos de saída .....	13
2.7.	Informação que descreve o conteúdo de carbono biogénico no portão da fábrica.....	14
<b>3.</b>	<b>INFORMAÇÃO TÉCNICA ADICIONAL E CENÁRIOS</b> .....	<b>14</b>
3.1.	C1 Demolição – Etapa de Fim de Vida .....	14
3.2.	C2 Transporte – Etapa de Fim de Vida .....	14
3.3.	C3 Processamento de resíduo para reutilização, reaproveitamento e reciclagem – Etapa de Fim de Vida	14
3.4.	C4 Eliminação dos resíduos – Etapa de Fim de Vida .....	14
3.5.	Cenários e informação técnica para o módulo D .....	15
3.6.	Informação ambiental adicional relativa à libertação de substâncias perigosas para o ar, solo e água durante a etapa de utilização .....	15
3.7.	Outra informação adicional.....	15
<b>4.</b>	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>17</b>

## 1. INFORMAÇÕES GERAIS

### 1.1. Sistema de registo DAPHabitat

Identificação do operador do programa:	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>	
Localização:	Departamento Engenharia Civil Universidade de Aveiro 3810-193 Aveiro	
Endereço eletrónico:	<a href="mailto:deptechnico@centrohabitat.net">deptechnico@centrohabitat.net</a>	
Contato telefónico:	(+351) 234 401 576	
Website:	<a href="http://www.daphabitat.pt">www.daphabitat.pt</a>	
Logótipo:		

### 1.2. Proprietário

Nome do proprietário:	Gypotec Ibérica – Gessos Técnicos, S.A.	
Localização (local de produção):	Rua das Olaias, nº 3 Parque Industrial e Empresarial da Figueira da Foz 3090-380 Figueira da Foz, Portugal	
Contato telefónico:	(+351) 233 403 050	
Endereço eletrónico:	<a href="mailto:geral@gypotec.eu">geral@gypotec.eu</a>	
Website:	<a href="http://www.gypotec.eu">www.gypotec.eu</a>	
Logótipo:		
Informação sobre Sistemas de Gestão implementados:	Sistema de Gestão da Qualidade (EN ISO 9001:2015), certificado com nº de registo ES-1595/2009, emitido por AENOR  Sistema de Gestão Ambiental (EN ISO 14001:2015), certificado com nº de registo ES-2017/0224, emitido por AENOR <a href="https://gypotec.eu/documentacao-tecnica/">https://gypotec.eu/documentacao-tecnica/</a>	
Aspetos específicos relativos à produção:	CAE 23620 - fabricação produtos em gesso para construção	
Política ambiental da organização:	A Gypotec Ibérica – Gessos Técnicos, S.A. pretende conciliar o progresso e o crescimento económico com uma adequada preservação e proteção do meio ambiente, constitui um dos principais propósitos empresariais da Gypotec Ibérica – Gessos Técnicos, S.A. Preocupa-se assim, em assegurar o maior grau de satisfação de todas as partes interessadas baseando-se numa “economia verde”, racional e eficiente na utilização dos recursos naturais. <a href="https://gypotec.eu/qualidade-ambiente/">https://gypotec.eu/qualidade-ambiente/</a>  Para garantir o cumprimento deste propósito, a organização desenvolveu as seguintes diretrizes:	

1. Cumprir com os requisitos dos clientes por forma a promover a sua satisfação e superar as suas expectativas, sempre respeitando e promovendo a proteção do Ambiente e a responsabilidade social;
2. Cumprir a legislação e os regulamentos aplicáveis em matéria de Qualidade e Ambiente, bem como outras obrigações de conformidade subscritas, relativas ao seu produto e serviços, aspetos e impactes ambientais;
3. Promover a melhoria contínua do Sistema de Gestão Integrado, revendo os objetivos estabelecidos, a adequação ao contexto da organização, das partes interessadas e dos riscos e oportunidades inerentes à sua atividade, melhorando o processo produtivo e avaliando periodicamente os seus aspetos e impactes ambientais significativos, numa perspetiva de ciclo de vida e tomando em consideração futuras atividades a desenvolver;
4. Formar, informar e sensibilizar os colaboradores para que zelem pelo Ambiente e pela Qualidade nas tarefas que desempenham, atuando sempre de forma consciente, ética e responsável;
5. Prevenir a poluição através da aplicação de boas práticas de gestão ambiental, com destaque para uma gestão criteriosa dos resíduos, privilegiando a redução, reutilização e reciclagem, e a preservação dos recursos naturais;
6. Manter e fortalecer a sua posição de mercado, através da elevada qualidade e inovação dos seus produtos, do apoio técnico e do cumprimento de prazos estabelecidos, abordando assim a competição no mercado com confiança, franqueza e determinação para se diferenciar dos seus concorrentes de uma forma positiva;
7. Promover e comunicar esta Política com as partes interessadas conforme adequado, com todos os seus funcionários, assim como com as empresas subcontratadas, de forma a cumprirem os requisitos de Qualidade e Ambiente da Gyptec Ibérica – Gessos Técnicos, S.A. A Administração da Gyptec Ibérica – Gessos Técnicos, S.A., compromete-se a rever periodicamente esta Política do Sistema Integrado, de modo a garantir a sua eficácia, estando esta documentada, implementada, mantida e comunicada conforme adequado.

### 1.3. Informações sobre a DAP

<b>Autores:</b>	1) Gyptec Ibérica – Gessos Técnicos, S.A. 2) Itecons – Instituto de Investigação e Desenvolvimento Tecnológico para a Construção, Energia, Ambiente e Sustentabilidade
<b>Contato dos autores:</b>	1) Gyptec Ibérica – Gessos Técnicos, S.A.   Rua das Olaias, nº 3, Parque Industrial e Empresarial da Figueira da Foz, 3090-380 Figueira da Foz, Portugal T (+351) 233 403 050   Dulce Carvalho: <a href="mailto:geral@gyptec.eu">geral@gyptec.eu</a> 2) Itecons – Instituto de Investigação e Desenvolvimento Tecnológico para a Construção, Energia, Ambiente e Sustentabilidade   Rua Pedro Hispano, s/n, 3030-289 Coimbra, Portugal T (+351) 239 798 949   Maria Inês Santos: <a href="mailto:itecons@itecons.uc.pt">itecons@itecons.uc.pt</a>
<b>Data de emissão:</b>	19/09/2024
<b>Data de registo:</b>	09/10/2024
<b>Número de registo:</b>	DAP 008:2024
<b>Válido até:</b>	18/09/2029
<b>Representatividade da DAP (local, produto, grupo de produtores):</b>	DAP de uma (1) classe de produto, produzido em uma (1) unidade industrial, pertencente a um (1) único produtor (Gyptec Ibérica – Gessos Técnicos, S.A.).
<b>Onde consultar material explicativo sobre produtos:</b>	<a href="http://www.gyptec.eu">www.gyptec.eu</a>
<b>Tipo de DAP</b>	DAP do berço ao portão incluindo os módulos C1-C4 e 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 (es)
	
(CERTIF – Associação para a Certificação)	(Ana Cláudia Dias)

### 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

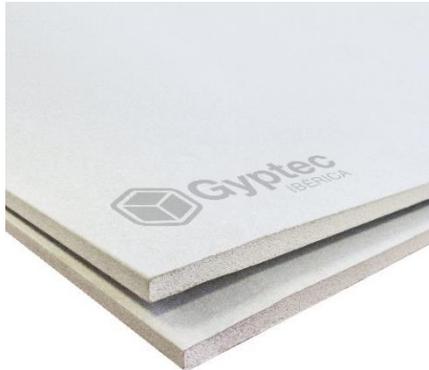
<b>Nome:</b>	RCP de modelo base para produtos e serviços de construção
<b>Data de emissão:</b>	Edição Agosto 2023
<b>Número de registo na base de dados:</b>	RCP-mb001
<b>Versão:</b>	Versão 2.3
<b>Identificação e contato do(s) coordenador(es):</b>	Marisa Almeida   marisa@ctcv.pt Luís Arroja   arroja@ua.pt 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
<b>Válido até:</b>	01/06/2027

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

<b>Nome:</b>	1. RCP: Revestimento de paredes 2. prEN 17328 :2022 - Complementary product category rules for gypsum-based construction products
<b>Data de emissão:</b>	1. junho 2022 2. novembro 2022
<b>Número de registo na base de dados:</b>	1. RCP002:2014 2. -
<b>Versão:</b>	1. Versão 1.2 2. -
<b>Identificação e contato do(s) coordenador(es):</b>	1. Luís Arroja   <a href="mailto:arroja@ua.pt">arroja@ua.pt</a> Marisa Almeida   <a href="mailto:marisa@ctcv.pt">marisa@ctcv.pt</a> 2. -
<b>Identificação e contato dos autores:</b>	1. Marisa Almeida   marisa@ctcv.pt Luís Arroja   arroja@ua.pt Ana Cláudia Dias   acdias@ua.pt 2. -
<b>Composição do painel sectorial:</b>	1. 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. 2. -
<b>Período de consulta:</b>	1. 12/08/2013 a 30/11/2013 2. -
<b>Válido até:</b>	1. 01/06/2027 2. -

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

<b>Identificação do produto:</b>	<p>Placa de Gesso Laminado Gyptec 13A (Standard). Os resultados apresentados nesta DAP são do produto mais representativo: Placa De Gesso Laminado Gyptec 13A (Standard). Para estimar os impactes ambientais para outras espessuras (Placas Standard 6A, 10A, 15A e 18A), os resultados da placa 13A podem ser multiplicados pelos fatores de conversão correspondentes que se encontram no ponto 3.7. Outra informação adicional.</p>															
<b>Ilustração dos produtos:</b>																
<b>Breve descrição dos produtos:</b>	<p>As Placas de gesso laminado são formadas por duas lâminas de papel com gesso de alta qualidade no interior. Trata-se de um material incombustível, resistente ao fogo e ao impacto, livre de substâncias nocivas e que assegura um ambiente interior saudável. Os seus elevados desempenhos energéticos e acústicos contribuem para o conforto e eficiência do edifício.</p>															
<b>Principais características técnicas do produto:</b>	<p>Tabela 1: Características técnicas (<a href="https://gyptec.eu/documentacao-tecnica/">https://gyptec.eu/documentacao-tecnica/</a>)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Características essenciais</th> <th>Desempenho</th> <th>Especificações técnicas harmonizadas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Reação ao Fogo</td> <td>A2-s1,d0</td> <td>EN520</td> </tr> <tr> <td>Resistência ao Vapor de Água <math>\mu</math></td> <td>10</td> <td>EN 12524</td> </tr> <tr> <td>Resistência à Flexão Transversal (T) e Longitudinal (L): Espessura 6,5mm Espessura 9,5mm Espessura 12,5mm Espessura 15mm Espessura 18mm</td> <td>T: 100.8N; L: 258N T: 160N; L: 400N T: 210N; L: 550N T: 250N; L: 650N T: 302.4N; L: 774N</td> <td>EN520</td> </tr> <tr> <td>Condutibilidade Térmica <math>W/m.^{\circ}C</math> (23<math>^{\circ}C</math>/ seco)/ <math>W/m.^{\circ}C</math> (23<math>^{\circ}C</math>/ 50%) Espessura 6,5mm Espessura 9,5mm Espessura 12,5mm Espessura 15mm Espessura 18mm</td> <td>0,25 (tabelado) 0,115/0,200 0,100/0,175 0,105/0,185 0,115/0,200</td> <td>EN 12664</td> </tr> </tbody> </table>	Características essenciais	Desempenho	Especificações técnicas harmonizadas	Reação ao Fogo	A2-s1,d0	EN520	Resistência ao Vapor de Água $\mu$	10	EN 12524	Resistência à Flexão Transversal (T) e Longitudinal (L): Espessura 6,5mm Espessura 9,5mm Espessura 12,5mm Espessura 15mm Espessura 18mm	T: 100.8N; L: 258N T: 160N; L: 400N T: 210N; L: 550N T: 250N; L: 650N T: 302.4N; L: 774N	EN520	Condutibilidade Térmica $W/m.^{\circ}C$ (23 $^{\circ}C$ / seco)/ $W/m.^{\circ}C$ (23 $^{\circ}C$ / 50%) Espessura 6,5mm Espessura 9,5mm Espessura 12,5mm Espessura 15mm Espessura 18mm	0,25 (tabelado) 0,115/0,200 0,100/0,175 0,105/0,185 0,115/0,200	EN 12664
Características essenciais	Desempenho	Especificações técnicas harmonizadas														
Reação ao Fogo	A2-s1,d0	EN520														
Resistência ao Vapor de Água $\mu$	10	EN 12524														
Resistência à Flexão Transversal (T) e Longitudinal (L): Espessura 6,5mm Espessura 9,5mm Espessura 12,5mm Espessura 15mm Espessura 18mm	T: 100.8N; L: 258N T: 160N; L: 400N T: 210N; L: 550N T: 250N; L: 650N T: 302.4N; L: 774N	EN520														
Condutibilidade Térmica $W/m.^{\circ}C$ (23 $^{\circ}C$ / seco)/ $W/m.^{\circ}C$ (23 $^{\circ}C$ / 50%) Espessura 6,5mm Espessura 9,5mm Espessura 12,5mm Espessura 15mm Espessura 18mm	0,25 (tabelado) 0,115/0,200 0,100/0,175 0,105/0,185 0,115/0,200	EN 12664														
<b>Descrição da aplicação/uso do produto:</b>	<p>Pode ser utilizada na construção de divisórias interiores, de revestimentos e isolamento de paredes e em tetos.</p>															
<b>Colocação no mercado/Regras de aplicação no mercado/Normas técnicas do produto:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- EN 520:2004+A1:2009 - Placas de gesso. Definições, requisitos e métodos de ensaio</li> <li>- UNE 102043:2013 – Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.</li> <li>- Sistemas Constructivos con Placa de Yeso Laminado, Asociación Técnica y Empresarial del Yeso – A.T.E.D.Y., 4.ªEdição, Janeiro 2011.</li> <li>- Regulamento (UE) No 305/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho de 09 de Março de 2011 e suas retificações.</li> </ul>															
<b>Controlo de qualidade:</b>	<p>Controlo de qualidade realizado de acordo com as normas técnicas do produto.</p>															
<b>Condições especiais de entrega:</b>	<p>Não aplicável.</p>															
<b>Componentes e substâncias a declarar:</b>	<p>As Placas de gesso laminado são formadas por duas lâminas de papel com gesso de alta qualidade no interior. Este produto não contém em concentração superior a 0,1% nenhuma</p>															

	das substâncias candidatas a potencialmente perigosas.
<b>Informação onde se podem obter documentos explicativos:</b>	--
<b>Histórico de estudos de ACV:</b>	--

## 1.9. Regras de cálculo da ACV

**Unidade funcional:** -

**Unidade declarada:** 1 m<sup>2</sup> de Placa de Gesso Laminado Gyptec 13A (Standard), com embalagem incluída.

Parâmetro		Valor	Unidade
Unidade declarada		1	m <sup>2</sup>
Placa de gesso laminado standard 6A	Peso do produto	5,50E00	kg/m <sup>2</sup>
	Fator de conversão para 1 kg	1,82E-01	m <sup>2</sup> /kg
Placa de gesso laminado standard 10A	Peso do produto	6,55E00	kg/m <sup>2</sup>
	Fator de conversão para 1 kg	1,53E-01	m <sup>2</sup> /kg
Placa de gesso laminado standard 13A	Peso do produto	7,20E00	kg/m <sup>2</sup>
	Fator de conversão para 1 kg	1,39E-01	m <sup>2</sup> /kg
Placa de gesso laminado standard 15A	Peso do produto	9,01E00	kg/m <sup>2</sup>
	Fator de conversão para 1 kg	1,11E-01	m <sup>2</sup> /kg
Placa de gesso laminado standard 18A	Peso do produto	12,43E00	kg/m <sup>2</sup>
	Fator de conversão para 1 kg	8,05E-02	m <sup>2</sup> /kg

Os resultados apresentados nesta DAP são do produto mais representativo: Placa De Gesso Laminado Gyptec 13A (Standard). Para estimar os impactos ambientais para outras espessuras (Placas Standard 6A, 10A, 15A e 18A), os resultados da placa 13A podem ser multiplicados pelos fatores de conversão correspondentes que se encontram no ponto 3.7. Outra informação adicional.

**Fronteira do sistema:** DAP do berço ao portão incluindo os módulos C1-C4 e D

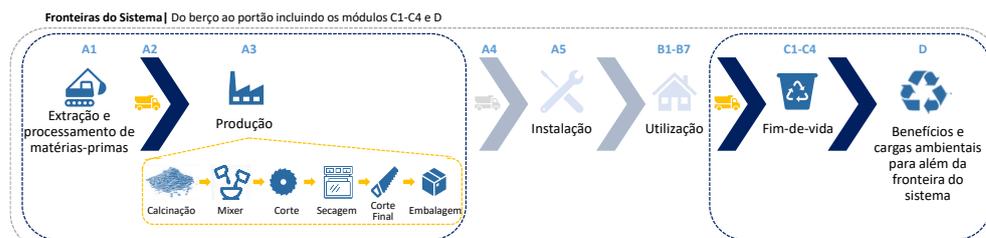


Figura 1: Modelo de ciclo de vida (do berço ao portão incluindo os módulos C1-C4 e D) da Placa de Gesso Laminado Standard Gyptec.

**Critérios de exclusão:** De acordo com a EN 15804:2012+A2:2019, o critério de exclusão para processos unitários é de 1% do total de energia consumida e de 1% da massa total das entradas, com especial atenção para que não se ultrapasse um total de 5% de fluxos de energia e de massa excluídos em cada processo unitário. O estudo de ACV desenvolvido incluiu todos os dados disponíveis associados à etapa de produto [A1-A3] e à etapa de fim de vida [C1-C4]. Os seguintes processos não foram considerados:

- Construção de infraestruturas industriais e fabrico de equipamentos;
- Operações de manutenção de infraestruturas e equipamentos industriais (de acordo com a prEN 17328:2022);
- Encargos com infraestruturas associadas ao transporte de pré-produtos e matérias-primas;
- Transporte de combustíveis utilizados no local de fabrico;
- Consumos e emissões relacionados com atividades humanas, tais como transporte de funcionários, departamentos administrativos e serviços centrais de apoio (sempre que esta informação não esteja contabilizada nos dados totais).

**Pressupostos e limitações:** O ano de referência considerado para a recolha de dados foi o ano de 2020. Este ano foi selecionado por ser um ano

	típico, no qual foi utilizado todo o calor produzido na cogeração a partir de gás natural. Nos anos seguintes, registaram-se grandes flutuações nos preços do gás natural, pelo que, ao longo do tempo, reduziu-se a quantidade de calor produzido no sistema de cogeração e utilizado na produção.
<b>Qualidade e outras características sobre a informação utilizada na ACV:</b>	<p>Foram utilizados dados específicos do ano 2020, com base na produção média das placas de gesso laminado Standard Gyptec. Para os processos que o produtor não tem influência ou informação específica, como a produção de matérias-primas e auxiliares e a produção de eletricidade, foram utilizados dados genéricos das bases de dados Ecoinvent v3.10, EF database 2.0 e Agri-footprint 5, tendo em conta a cobertura geográfica.</p> <p>A qualidade dos dados primários e dos dados genéricos foi avaliada com base nos níveis e critérios da <i>UN Environment Global Guidance on LCA database development</i>, tendo em consideração pelo menos 80% dos impactes ambientais em cada uma das principais categorias de impacte. Desta avaliação verificou-se que a qualidade dos dados primários varia entre boa e muito boa e que a qualidade dos dados genéricos varia entre fraca (situação pontual) e muito boa.</p>
<b>Regras de alocação:</b>	A unidade industrial onde são fabricadas as placas de gesso laminado Standard Gyptec também produz outros produtos (mas não em simultâneo). Neste estudo foi utilizada a metodologia de alocação mássica para distribuir os consumos e emissões associados a cada produto. De referir que durante o fabrico das placas de gesso não são produzidos co-produtos.
<b>Software utilizado para a avaliação:</b>	SimaPro v9.6
<b>Base de dados utilizada para a ACV:</b>	<p>Ecoinvent v3.10</p> <p>EF Database v2.0</p> <p>Agri-footprint 5</p>
<b>Comparabilidade de DAP de produtos de construção:</b>	As DAP's 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

Não aplicável.

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

Não aplicável. Esta DAP não inclui a etapa de utilização (módulo B).

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

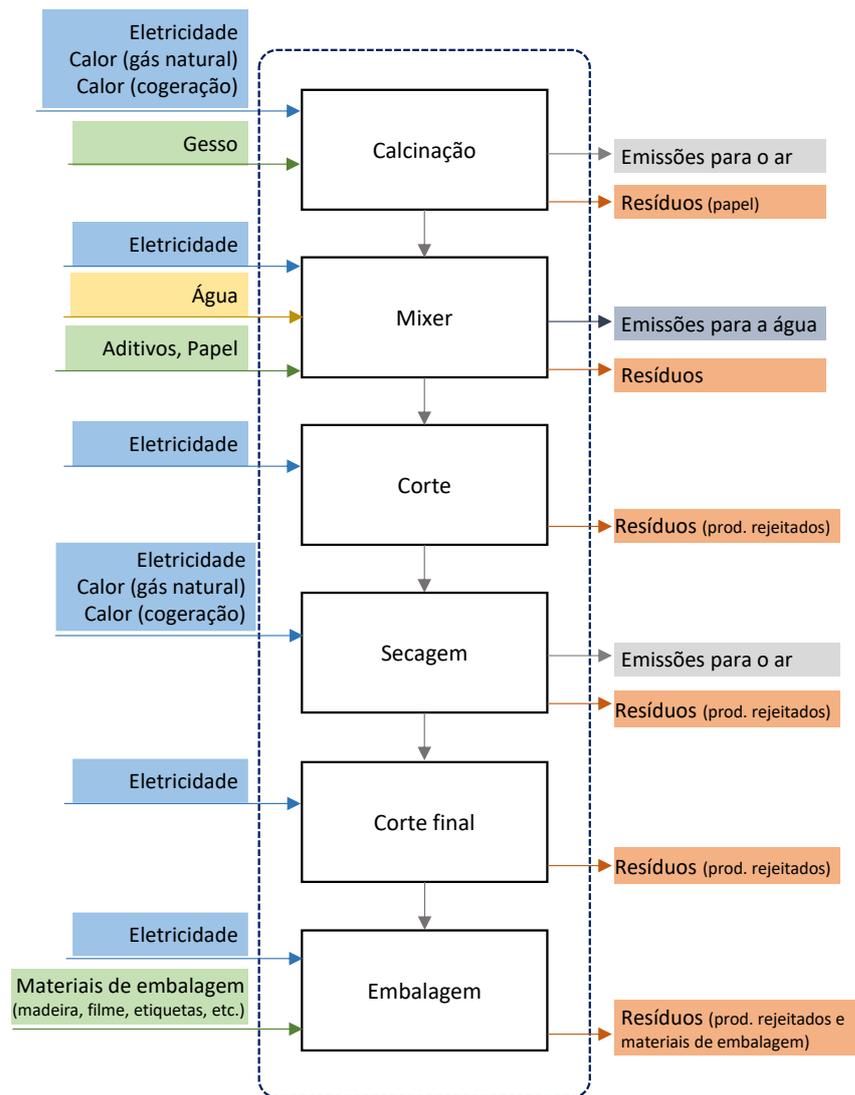


Figura 1: Processo produtivo das placas de gesso laminado Standard.

A produção de placas de gesso laminado standard é composta por 6 fases: calcinação, mixer, corte, secagem, corte final e embalagem. A empresa Gyptec Ibérica - Gessos Técnicos, S.A. dedica-se à produção de placas de gesso. Para o efeito, utiliza gesso de dois tipos diferentes, o gesso mineral, proveniente da exploração mineira de gesso, e o gesso sintético, proveniente das operações de dessulfuração das centrais termoelétricas. Este gesso é preparado para a produção, através de moagem, secagem e calcinação, utilizando energia térmica proveniente da queima de gás natural e energia mecânica proveniente da ação de moinhos elétricos. No final deste processo, obtém-se um pó hemi-hidratado que será armazenado em silos. Na zona de mistura, este pó hemi-hidratado é misturado com água e aditivos para formar uma massa, que, posteriormente, será injetada entre duas folhas de papel, para formar a placa. De seguida, esta placa é transportada para uma zona de corte, onde é selecionada e cortada à medida. As placas cortadas são então encaminhadas para o secador, no qual o excesso de água é retirado, utilizando energia térmica proveniente da queima de gás natural. Por fim, a placa é retificada numa área de corte e embalada.

## 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			Processo de construção e instalação		Utilização							Desconstrução e demolição				Reutilização, recuperação, reciclagem potencial			
Transporte	Fabricação		Transporte		Utilização	Manutenção	Reparação	Substituição	Reabilitação	Uso operacional da energia		Uso operacional de água		Transporte			Processamento de resíduos		Eliminação
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	ND	✓	✓	✓	✓	✓			

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

Não aplicável.

## 2.2. Indicadores de impacte ambiental de base

Os resultados apresentados nesta DAP são do produto mais representativo: Placa De Gesso Laminado Gyptec 13A (Standard).

	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 <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.
<b>Módulos A1-A3</b>	2,45E+00	2,53E+00	-8,61E-02	7,68E-03	1,11E-07	5,31E-03
<b>Módulo C1</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Módulo C2</b>	1,65E-01	1,65E-01	5,35E-05	4,01E-06	3,33E-09	1,84E-04
<b>Módulo C3</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Módulo C4</b>	8,28E-01	2,26E-01	6,02E-01	9,96E-05	4,62E-09	2,23E-01
<b>Módulo D</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

LEGENDA:

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

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 <sup>3</sup> eq. de água globalmente indisponível
<b>Módulos A1-A3</b>	2,39E-04	1,99E-03	1,43E-02	6,80E-03	1,21E-05	3,83E+01	1,42E+00
<b>Módulo C1</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Módulo C2</b>	1,18E-06	3,85E-05	4,25E-04	4,01E-04	5,40E-09	2,16E+00	9,17E-04
<b>Módulo C3</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Módulo C4</b>	2,87E-05	1,27E-03	4,90E-03	1,52E-02	5,10E-08	3,61E+00	-7,82E-01
<b>Módulo D</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

LEGENDA:

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

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
<b>Unidade</b>	Incidência de doença	kBq U 235 eq.	CTUe	CTUh	CTUh	-
<b>Módulos A1-A3</b>	ND	ND	ND	ND	ND	ND
<b>Módulo A4</b>	ND	ND	ND	ND	ND	ND
<b>Módulo C1</b>	ND	ND	ND	ND	ND	ND
<b>Módulo C2</b>	ND	ND	ND	ND	ND	ND
<b>Módulo C3</b>	ND	ND	ND	ND	ND	ND
<b>Módulo C4</b>	ND	ND	ND	ND	ND	ND
<b>Módulo D</b>	ND	ND	ND	ND	ND	ND

**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. “ND” significa Não Declarado.

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, 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

Os resultados apresentados nesta DAP são do produto mais representativo: Placa De Gesso Laminado Gyptec 13A (Standard).

	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.
<b>Módulos A1-A3</b>	2,00E+00	8,90E-01	2,89E+00	3,81E+01	1,58E-01	3,83E+01
<b>Módulo C1</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Módulo C2</b>	7,49E-03	0,00E+00	7,49E-03	2,16E+00	0,00E+00	2,16E+00
<b>Módulo C3</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Módulo C4</b>	1,22E-01	0,00E+00	1,22E-01	3,61E+00	0,00E+00	3,61E+00
<b>Módulo D</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

**LEGENDA:**

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

Unidades expressas por unidade declarada.

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)

	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>
<b>Módulos A1-A3</b>	3,48E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,29E-01
<b>Módulo C1</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Módulo C2</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,52E-05
<b>Módulo C3</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Módulo C4</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-1,77E-02
<b>Módulo D</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

**LEGENDA:**

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

Unidades expressas por unidade declarada.

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.

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

Os resultados apresentados nesta DAP são do produto mais representativo: Placa De Gesso Laminado Gyptec 13A (Standard).

	Resíduos perigosos eliminados	Resíduos não perigosos eliminados	Resíduos radioativos eliminados
Unidade	kg	kg	kg
<b>Módulos A1-A3</b>	1,80E-04	3,55E-02	2,31E-05
<b>Módulo C1</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Módulo C2</b>	1,43E-05	6,58E-05	2,03E-07
<b>Módulo C3</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Módulo C4</b>	2,99E-05	7,31E+00	3,40E-06
<b>Módulo D</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

LEGENDA:

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

Unidades expressas por unidade declarada.

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

Os resultados apresentados nesta DAP são do produto mais representativo: Placa De Gesso Laminado Gyptec 13A (Standard).

	Componentes para reutilização	Materiais para reciclagem	Materiais para recuperação de energia	Energia exportada
Unidade	kg	kg	kg	MJ
<b>Módulos A1-A3</b>	0,00E+00	1,95E-02	0,00E+00	0,00E+00
<b>Módulo C1</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Módulo C2</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Módulo C3</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Módulo C4</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Módulo D</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

LEGENDA:

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

Unidades expressas por unidade declarada.

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

Os resultados apresentados nesta DAP são do produto mais representativo: Placa De Gesso Laminado Gyptec 13A (Standard).

Conteúdo de carbono biogénico*	Unidades**	Módulos A1-A3 (resultados)
Conteúdo de carbono biogénico no produto	kg C	1,76E-01
Conteúdo de carbono biogénico na embalagem	kg C	2,93E-02
<p>* 1 kg de carbono biogénico equivale a 44/12 kg de CO<sub>2</sub></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. C1 Demolição – Etapa de Fim de Vida

De acordo com a prEN 17328:2022, "*The deconstruction and/or dismantling (C1) of gypsum-based products often occurs as part of the demolition of the entire building. Due to regulatory requirements, gypsum wastes need to be separated from other mineral deconstruction waste. That is why selective dismantling needs to be applied, either entirely manually or with some electrical devices. Therefore, the environmental impact of deconstructing gypsum-based products is assumed to be very small compared to the deconstruction of other (mineral) building products and therefore, the corresponding environmental impacts can be neglected on the grounds of materiality*". A desconstrução de placas de gesso laminado 13A (Standard) é tipicamente efetuada manualmente, sem consumo associado, pelo que se considerou que esta etapa não era relevante e que o seu impacto era zero.

### 3.2. C2 Transporte – Etapa de Fim de Vida

No transporte dos resíduos de placas de gesso, considerou-se que os operadores se encontram num raio de 50 km, de acordo com a informação primária do fabricante. Considerou-se, ainda, que o transporte dos resíduos era efetuado por camião de 3,5-7,5 t de peso bruto.

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

Considerou-se que, no momento atual, nenhum resíduo é enviado para reutilização, reciclagem ou recuperação de energia. Neste sentido, considerou-se que o impacto desta etapa era igual a zero.

### 3.4. C4 Eliminação dos resíduos – Etapa de Fim de Vida

Na fase de fim de vida, foi considerado um cenário de 100% de deposição em aterro. O cenário de deposição em aterro foi definido com base numa abordagem conservadora e em informações primárias do fabricante (situação atual).

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

Atualmente, não existem processos de reutilização ou recuperação, pelo que os potenciais benefícios para além dos limites do sistema (D) são nulos.

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

As placas de gesso Gyptec têm classificação A+ na qualidade do ar interior. Esta qualificação provém da regulamentação francesa para as emissões de poluentes voláteis, sendo a categoria A+, a melhor classificação de qualidade de ar interior, significando emissões muito baixas ou nulas de substâncias no ar interior, nomeadamente COV (compostos orgânicos voláteis). <https://gyptec.eu/placa-gesso-gyptec/>

### 3.7. Outra informação adicional

#### CERTIFICADOS ADICIONAIS:

- Certificado AENOR de produto placa de gesso laminado de acordo com o estabelecido no regulamento particular RP35.09;
- Certificado Sustainable Value ISO 14024 ao produto placa de gesso Gyptec.

#### FACTORES PARA ESTIMAR OS IMPACTES AMBIENTAIS PARA OUTRAS ESPESSURAS:

As placas de gesso laminado standard são produzidas em diferentes formatos. Para estimar os impactes ambientais para outras espessuras, os resultados da placa 13A podem ser multiplicados pelos fatores de conversão correspondentes que se encontram na tabela seguinte.

	Fatores de conversão				
	Placa 6A	Placa 10A	Placa 13A	Placa 15A	Placa 18A
<b>GWP-Total</b> (kg CO <sub>2</sub> eq.)	1,00	0,93	1,00	1,19	1,52
<b>GWP-Fossil</b> (kg CO <sub>2</sub> eq.)	0,97	0,91	1,00	1,22	1,62
<b>GWP-Biogenic</b> (kg CO <sub>2</sub> eq.)	1,16	1,01	1,00	1,01	0,92
<b>GWP-Luluc</b> (kg CO <sub>2</sub> eq.)	1,03	0,93	1,00	1,08	1,14
<b>ODP</b> (kg CFC-11 eq.)	279,94	0,91	1,00	1,23	1,67
<b>AP</b> (mol H+ eq.)	0,76	0,91	1,00	1,26	1,75
<b>EP-Freshwater</b> (kg P eq.)	1,38	0,91	1,00	1,08	1,17
<b>EP-Marine</b> (kg N eq.)	1,09	0,93	1,00	1,15	1,38
<b>EP-Terrestrial</b> (mol N eq.)	1,19	0,92	1,00	1,18	1,46
<b>POCP</b> (kg NMVOC eq.)	0,85	0,90	1,00	1,24	1,68
<b>ADP-Minerals&amp;metals</b> (kg Sb eq.)	1,19	1,03	1,00	1,09	1,12
<b>ADP-Fossil</b> (MJ)	0,93	0,91	1,00	1,22	1,62
<b>WDP</b> (m <sup>3</sup> world eq. deprived)	1,05	0,92	1,00	1,14	1,36

FIM DE VIDA:

Neste estudo foi considerado um cenário de 100% de deposição em aterro. O cenário de deposição em aterro foi definido com base numa abordagem conservadora e em informações primárias do fabricante (situação atual). No entanto, a Gyptec está atualmente a implementar um sistema de recolha de resíduos de placas de gesso pós-consumo para os reciclar internamente.

As placas de gesso laminado Gyptec podem ser recicladas em circuito fechado num novo produto sem qualquer perda de qualidade ou de desempenho. Os resíduos de placas de gesso laminado Gyptec provenientes da desconstrução devem ser encaminhados para um centro de reciclagem.

#### 4. REFERÊNCIAS

- ✓ EN 15804:2012+A2:2019 Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Core rules for the product category of construction products;
- ✓ International Organization for Standardization (ISO). EN ISO 14040:2006. Environmental management – life cycle assessment – principles and framework, 2006.
- ✓ International Organization for Standardization (ISO). EN ISO 14044:2006. Environmental management – Life cycle assessment – Requirements and guidelines, 2006.
- ✓ International Organization for Standardization (ISO). ISO 14025:2006. Environmental labels and declarations – Type III environmental declarations – Principles and procedures, 2006.
- ✓ European Standard. EN 15804:2012+A2:2019. Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products, 2019.
- ✓ European Standard. CEN/TR 15941:2010. Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Methodology for selection and use of generic data, 2010.
- ✓ EN 15942:2021 Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Communication format business-to-business.
- ✓ European Standard. prEN 17328:2022. Complementary product category rules for gypsum-based construction products, 2022.
- ✓ General Instructions for the Daphabitat System, Version 2.1. Aveiro, August 2023.
- ✓ PCR Basic module for construction products and services, version 2.3. Aveiro, August 2023.
- ✓ PCR Wall covering, version 1.2, Aveiro, June 2022.
- ✓ SimaPro software, PRé Consultants bv 1990-2024, Release 9.6.0.1.
- ✓ FitzGerald D., Bourgault G., Vadenbo C., Sonderegger T., Symeonidis A., Fazio S., Mutel C., Müller J., Dellenbach D., Stoikou N., Baumann D., Clementi M., Ioannou I., Cirone F., Superti V., Beckert P., Treichel A., Kaarlela O., Kunde S., Valsasina L., Moreno Ruiz E. Documentation of changes implemented in the ecoinvent database v3.10. Ecoinvent Association, Zürich, Switzerland, 2023.
- ✓ European Commission. Environmental Footprint (EF) database 2.0, Version 1.1, 2020.
- ✓ Blonk Agri-footprint BV. (2019). Agri-Footprint – Part 2 – Description of data. Gouda, the Netherlands.
- ✓ PRé, SimaPro Database Manual Methods Library, 2024.