



Número de Registo: DAP 002:2022



## Placas de revestimento de parede e pavimento, interior e exterior, em pedra natural de calcário

Data de emissão: 17/01/2022

Data de validade: 16/01/2027

**SOLANCIS — SOCIEDADE EXPLORADORA DE PEDREIRAS, S.A.**



VERSÃO 1.1. JULHO 2015



## Índice

<b>1. INFORMAÇÕES GERAIS.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. SISTEMA DE REGISTO DAPHABITAT .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. PROPRIETÁRIO .....</b>	<b>1</b>
<b>1.3. INFORMAÇÕES SOBRE A DAP.....</b>	<b>2</b>
<b>1.4. DEMONSTRAÇÃO DE VERIFICAÇÃO .....</b>	<b>2</b>
<b>1.5. REGISTO DA DAP .....</b>	<b>2</b>
<b>1.6. RCP DE REFERÊNCIA .....</b>	<b>3</b>
<b>1.7. INFORMAÇÕES SOBRE O PRODUTO / CLASSE DE PRODUTO.....</b>	<b>4</b>
<b>2.    DESEMPENHO AMBIENTAL DO PRODUTO .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1. REGRAS DE CÁLCULO DA ACV .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1.1. DIAGRAMA DE FLUXOS DE ENTRADA E SAÍDA DOS PROCESSOS .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1.2. DESCRIÇÃO DA FRONTEIRA DO SISTEMA.....</b>	<b>8</b>
<b>2.2. PARÂMETROS QUE DESCREVEM OS POTENCIAIS IMPACTES AMBIENTAIS .....</b>	<b>9</b>
<b>2.3. PARÂMETROS QUE DESCREVEM A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS.....</b>	<b>9</b>
<b>2.4. OUTRAS INFORMAÇÕES AMBIENTAIS QUE DESCREVEM DIFERENTES CATEGORIAS DE RESÍDUOS.....</b>	<b>10</b>
<b>2.5. OUTRAS INFORMAÇÕES AMBIENTAIS QUE DESCREVEM OS FLUXOS DE SAÍDA.....</b>	<b>10</b>
<b>INFORMAÇÃO TÉCNICA ADICIONAL E CENÁRIOS.....</b>	<b>11</b>
<b>3.1. INFORMAÇÃO AMBIENTAL ADICIONAL RELATIVA À LIBERTAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS .....</b>	<b>11</b>
<b>3.2. CERTIFICAÇÕES .....</b>	<b>11</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>12</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.centrohabitat.net">www.centrohabitat.net</a> <a href="mailto:centrohabitat@centrohabitat.net">centrohabitat@centrohabitat.net</a>	
<b>Localização:</b>	Departamento Engenharia Civil Universidade de Aveiro 3810-193 Aveiro	
<b>Endereço eletrónico:</b>	<a href="mailto:deptecnico@centrohabitat.net">deptecnico@centrohabitat.net</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 fabricante:</b>	SOLANCIS — Sociedade Exploradora de Pedreiras, S.A.
<b>Local de produção - Localização:</b>	Rua da Sindocal, 22, Casal do Carvalho, 2475-016 – Benedita- Portugal
<b>Localização (sede):</b>	Rua da Sindocal, 22, Casal do Carvalho, 2475-016 – Benedita- Portugal
<b>Contacto telefónico:</b>	Eng.º Marco Aniceto: +351 262 925 080
<b>Endereço eletrónico:</b>	<a href="mailto:marco.aniceto@solancis.com">marco.aniceto@solancis.com</a>
<b>Website:</b>	<a href="http://www.solancis.com">http://www.solancis.com</a>
<b>Logótipo:</b>	
<b>Informação sobre Sistemas de Gestão aplicados:</b>	A SOLANCIS tem implementado um sistema integrado de gestão da qualidade, ambiente, higiene e segurança no trabalho, seguindo para tal as Normas NP EN ISO 9001:2015, NP EN ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018. Este sistema de gestão cumpre os requisitos das Especificações StonePT (Premium) e StonePT – Green para as atividades de Extração + Transformação Primária + Transformação Secundária. Todos os seus produtos beneficiam assim dos procedimentos associados ao sistema de controlo de qualidade e ambiente.
<b>Aspetos específicos relativos à produção:</b>	CAE 23701 - Fabricação de artigos de mármore e de rochas similares
<b>Política ambiental da organização:</b>	


### 1.3. Informações sobre a DAP

<b>Autores:</b>	CERIS - Civil Engineering Research and Innovation for Sustainability, José Dinis Silvestre	 Civil Engineering Research and Innovation for Sustainability
<b>Contacto dos autores:</b>	Av. Rovisco Pais   1049-001 Lisboa Telefone: +351 218 419 709; E-mail: jose.silvestre@tecnico.ulisboa.pt	
<b>Data de emissão:</b>	17/01/2022	
<b>Data de registo:</b>	08/03/2022	
<b>Número de registo:</b>	DAP 002:2022	
<b>Válido até:</b>	16/01/2027	
<b>Representatividade da DAP (local, produtor, grupo de produtores):</b>	DAP do berço ao portão, de todos os tipos de placa de revestimento produzidos em uma (1) unidade industrial, pertencente a um (1) único produtor (SOLANCIS — Sociedade Exploradora de Pedreiras, S.A.).	
<b>Onde consultar material explicativo sobre produto:</b>	www.solancis.com	

### 1.4. Demonstração de verificação

Verificação externa independente, de acordo com as normas NP ISO 14025:2009 e EN 15804:2012+A1:2013	
<b>Organismo de Certificação</b>	<b>Verificador (es)</b>
	
(CERTIF – Associação para a Certificação)	(Marisa Almeida)

### 1.5. Registo da DAP

<b>Operador de Programa de Registo</b>

(Plataforma para a Construção Sustentável)

## 1.6. RCP de referência

<b>Nome:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. RCP: modelo base para produtos e serviços de construção</li> <li>2. RCP: Revestimentos de paredes</li> <li>3. RCP: Revestimentos de pavimento</li> </ol>
<b>Data de emissão:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Edição novembro 2020</li> <li>2. Edição novembro 2020</li> <li>3. Edição novembro 2020</li> </ol>
<b>Número de registo:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. RCP-mb001</li> <li>2. RCP002:2014</li> <li>3. RCP001:2014</li> </ol>
<b>Versão:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Versão 2.1</li> <li>2. Versão 1.1</li> <li>3. Versão 1.1</li> </ol>
<b>Identificação e contacto do(s) coordenador(es):</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. RCP: modelo base para produtos e serviços de construção <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marisa Almeida   <a href="mailto:marisa@ctcv.pt">marisa@ctcv.pt</a></li> <li>• Luís Arroja   <a href="mailto:arroja@ua.pt">arroja@ua.pt</a></li> <li>• José Silvestre   <a href="mailto:jds@civil.ist.utl.pt">jds@civil.ist.utl.pt</a></li> </ul> </li> <li>2. RCP: Revestimentos de paredes <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luís Arroja   <a href="mailto:arroja@ua.pt">arroja@ua.pt</a></li> <li>• Marisa Almeida   <a href="mailto:marisa@ctcv.pt">marisa@ctcv.pt</a></li> </ul> </li> <li>3. RCP: Revestimentos de pavimento <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luís Arroja   <a href="mailto:arroja@ua.pt">arroja@ua.pt</a></li> <li>• Marisa Almeida   <a href="mailto:marisa@ctcv.pt">marisa@ctcv.pt</a></li> </ul> </li> </ol>
<b>Identificação e contacto dos autores:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. RCP: modelo base para produtos e serviços de construção <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marisa Almeida   <a href="mailto:marisa@ctcv.pt">marisa@ctcv.pt</a></li> <li>• Luis Arroja   <a href="mailto:arroja@ua.pt">arroja@ua.pt</a></li> <li>• José Silvestre   <a href="mailto:jds@civil.ist.utl.pt">jds@civil.ist.utl.pt</a></li> <li>• Fausto Freire</li> <li>• Cristina Rocha</li> <li>• Ana Paula Duarte</li> <li>• Ana Cláudia Dias</li> <li>• Helena Gervásio</li> <li>• Victor Ferreira</li> <li>• Ricardo Mateus</li> <li>• António Baio Dias</li> </ul> </li> <li>2. RCP: Revestimentos de paredes <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marisa Almeida   <a href="mailto:marisa@ctcv.pt">marisa@ctcv.pt</a></li> <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> </li> <li>3. RCP: Revestimentos de pavimento <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marisa Almeida   <a href="mailto:marisa@ctcv.pt">marisa@ctcv.pt</a></li> <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> </li> </ol>
<b>Composição do painel sectorial:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. RCP: Revestimentos de paredes <ul style="list-style-type: none"> <li>• RMC - Revestimentos de Mármore Compactos, S.A.</li> <li>• APICER – Associação Portuguesa da Indústria de Cerâmica</li> <li>• Sonae Indústria, SGPS, S.A.</li> <li>• Gyptec Ibérica - Gessos Técnicos, S.A.</li> </ul> </li> <li>3. RCP: Revestimentos de pavimento <ul style="list-style-type: none"> <li>• RMC - Revestimentos de Mármore Compactos, S.A.</li> <li>• Dominó – Indústrias Cerâmicas, S.A.</li> <li>• MAS – Manuel Amorim da Silva, Lda.</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. 18/11/2015 - 18/01/2016</li> <li>2. 12/08/2013 - 30/11/2013</li> <li>3. 01/08/2013 - 30/11/2013</li> </ol>
<b>Válido até:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dezembro de 2022</li> <li>2. Janeiro de 2022</li> <li>3. Janeiro de 2022</li> </ol>

## 1.7. Informações sobre o produto / Classe de produto

<p><b>Identificação do produto:</b></p>	<p>Placas de revestimento de parede e pavimento, interior e exterior, em pedra natural de calcário, incluindo as seguintes referências: bege pacífico, pérola, sonato e topázio; amazona topázio; semi-rijo branco real, imperial, <i>snow</i> e do mar; estremadura creme, azul e amazona; moca-creme fino, médio e grosso; azul primavera e atlântico; creme champanhe, vale amazona e lioz; bege clássico, azul clássico, amazona clássico e branco clássico.</p>																				
<p><b>Ilustração do produto:</b></p>																					
<p><b>Breve descrição do produto:</b></p>	<p>O produto consiste em placas de revestimento de parede e pavimento, interior e exterior, em pedra natural de calcário. Este calcário tem cor bege clara, branca a bege clara, bege acastanhado, ou creme a cinzento azulado, dependendo da referência do produto. A produção destas placas ocorre na unidade industrial da Solancis, localizada na Benedita.</p> <p>Estas placas estão disponíveis nas dimensões máximas de (3.200x2.000) mm e, de forma corrente, nas seguintes espessuras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revestimentos de fachada e revestimentos de paredes interiores: 20 a 40 mm;</li> <li>• Revestimentos de pavimentos interiores e exteriores: 10 a 80 mm.</li> </ul> <p>Uma vez que o processo produtivo é o mesmo para todas as placas de pedra natural produzidas na unidade da Solancis, independentemente da espessura, é possível transformar os resultados indicados nesta DAP para 1 m<sup>2</sup> de placa com as espessuras indicadas, tendo em conta a densidade média destes produtos (2.500 kg/m<sup>3</sup>), usando um fator de conversão, como indicado na Tabela 1.</p> <p><b>Tabela 1:</b> Fator de conversão a aplicar aos resultados da DAP para 1 m<sup>2</sup> de placa com diferentes espessuras (em relação aos valores apresentados nesta DAP)</p> <table border="1" data-bbox="775 1518 1139 1675"> <thead> <tr> <th>Espessura da placa com 1 m<sup>2</sup></th> <th>Fator a aplicar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10 mm</td> <td>0,0250</td> </tr> <tr> <td>20 mm</td> <td>0,0500</td> </tr> <tr> <td>30 mm</td> <td>0,0750</td> </tr> <tr> <td>40 mm</td> <td>0,1000</td> </tr> </tbody> </table>	Espessura da placa com 1 m <sup>2</sup>	Fator a aplicar	10 mm	0,0250	20 mm	0,0500	30 mm	0,0750	40 mm	0,1000										
Espessura da placa com 1 m <sup>2</sup>	Fator a aplicar																				
10 mm	0,0250																				
20 mm	0,0500																				
30 mm	0,0750																				
40 mm	0,1000																				
<p><b>Principais características técnicas do produto:</b></p>	<p>As principais características físicas e técnicas do produto são apresentadas na Tabela 2 (valores médios – estas características devem ser confirmadas através da ficha técnica mais recente do fabricante para cada aplicação e espessura do produto).</p> <p><b>Tabela 2:</b> Características físicas e técnicas do produto</p> <table border="1" data-bbox="635 1783 1283 2045"> <thead> <tr> <th>Característica essencial</th> <th>Desempenho de acordo com a NP EN 12058</th> <th>Norma técnica harmonizada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Descrição petrográfica</td> <td>Calcário Pelesparítico</td> <td>EN 12407</td> </tr> <tr> <td>Densidade aparente</td> <td>Média – 2.500 kg/m<sup>3</sup></td> <td>EN 1936</td> </tr> <tr> <td>Resistência à flexão</td> <td>Média - 11,7 MPa; valor mínimo esperado – 7,9 MPa</td> <td>EN 12372</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Absorção de água à pressão atmosférica</td> <td>Valor médio</td> <td>2,7 %</td> </tr> <tr> <td>Valor máximo esperado</td> <td>3,16 %</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>EN 13755</td> </tr> </tbody> </table>	Característica essencial	Desempenho de acordo com a NP EN 12058	Norma técnica harmonizada	Descrição petrográfica	Calcário Pelesparítico	EN 12407	Densidade aparente	Média – 2.500 kg/m <sup>3</sup>	EN 1936	Resistência à flexão	Média - 11,7 MPa; valor mínimo esperado – 7,9 MPa	EN 12372	Absorção de água à pressão atmosférica	Valor médio	2,7 %	Valor máximo esperado	3,16 %			EN 13755
Característica essencial	Desempenho de acordo com a NP EN 12058	Norma técnica harmonizada																			
Descrição petrográfica	Calcário Pelesparítico	EN 12407																			
Densidade aparente	Média – 2.500 kg/m <sup>3</sup>	EN 1936																			
Resistência à flexão	Média - 11,7 MPa; valor mínimo esperado – 7,9 MPa	EN 12372																			
Absorção de água à pressão atmosférica	Valor médio	2,7 %																			
	Valor máximo esperado	3,16 %																			
		EN 13755																			



	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Reação ao fogo</th> <th>Classe A1</th> <th>EN 13501-1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Absorção de água por capilaridade</td> <td>Valor máximo esperado – 53,5 g/m<sup>2</sup>.s<sup>0,5</sup></td> <td>EN 1925</td> </tr> <tr> <td>Porosidade aberta</td> <td>Média – 7,5 %</td> <td>EN 1936</td> </tr> <tr> <td>Resistência ao choque térmico</td> <td>Alteração em termos de resistência à flexão – 7,0 %</td> <td>EN 14066</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Carga de rotura ao nível do orifício de ancoragem (d=40mm)</td> <td>Valor médio</td> <td>2250 N</td> </tr> <tr> <td>Valor mínimo esperado</td> <td>1867 N</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Resistência à flexão antes e após 56 ciclos gelo/degelo – em condições normais</td> <td>Valor médio antes</td> <td>11,7 MPa</td> </tr> <tr> <td>Valor médio após</td> <td>9,3 MPa</td> </tr> <tr> <td>Resistência ao gelo (teste de identificação)</td> <td>84 ciclos</td> <td>EN 12371</td> </tr> <tr> <td>Resistência à abrasão</td> <td>Valor máximo esperado – 23,5 mm</td> <td>EN 14157</td> </tr> <tr> <td>Resistência ao escorregamento (Acabamento: amaciado)</td> <td></td> <td>CEN/TS 16165</td> </tr> <tr> <td>Condições secas</td> <td>Média – 44 SRV</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Condições húmidas</td> <td>Média – 25 SRV</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Reação ao fogo	Classe A1	EN 13501-1	Absorção de água por capilaridade	Valor máximo esperado – 53,5 g/m <sup>2</sup> .s <sup>0,5</sup>	EN 1925	Porosidade aberta	Média – 7,5 %	EN 1936	Resistência ao choque térmico	Alteração em termos de resistência à flexão – 7,0 %	EN 14066	Carga de rotura ao nível do orifício de ancoragem (d=40mm)	Valor médio	2250 N	Valor mínimo esperado	1867 N	Resistência à flexão antes e após 56 ciclos gelo/degelo – em condições normais	Valor médio antes	11,7 MPa	Valor médio após	9,3 MPa	Resistência ao gelo (teste de identificação)	84 ciclos	EN 12371	Resistência à abrasão	Valor máximo esperado – 23,5 mm	EN 14157	Resistência ao escorregamento (Acabamento: amaciado)		CEN/TS 16165	Condições secas	Média – 44 SRV		Condições húmidas	Média – 25 SRV	
Reação ao fogo	Classe A1	EN 13501-1																																				
Absorção de água por capilaridade	Valor máximo esperado – 53,5 g/m <sup>2</sup> .s <sup>0,5</sup>	EN 1925																																				
Porosidade aberta	Média – 7,5 %	EN 1936																																				
Resistência ao choque térmico	Alteração em termos de resistência à flexão – 7,0 %	EN 14066																																				
Carga de rotura ao nível do orifício de ancoragem (d=40mm)	Valor médio	2250 N																																				
	Valor mínimo esperado	1867 N																																				
Resistência à flexão antes e após 56 ciclos gelo/degelo – em condições normais	Valor médio antes	11,7 MPa																																				
	Valor médio após	9,3 MPa																																				
Resistência ao gelo (teste de identificação)	84 ciclos	EN 12371																																				
Resistência à abrasão	Valor máximo esperado – 23,5 mm	EN 14157																																				
Resistência ao escorregamento (Acabamento: amaciado)		CEN/TS 16165																																				
Condições secas	Média – 44 SRV																																					
Condições húmidas	Média – 25 SRV																																					
<b>Descrição da aplicação do produto:</b>	Estas placas têm como aplicação principal a execução de revestimentos de parede e pavimento, interior e exterior.																																					
<b>Vida útil de referência:</b>	Não especificada.																																					
<b>Colocação no mercado/ Regras de aplicação no mercado/ Normas técnicas do produto:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decisão N.º 768/2008/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 9 de julho de 2008;</li> <li>• Regulamento (CE) No 764/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho de 9 de julho de 2008;</li> <li>• Regulamento (CE) No 765/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho de 9 de julho de 2008;</li> <li>• Regulamento (EU) No 305/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho de 9 de março de 2011 e suas retificações;</li> <li>• Normas técnicas do produto: <ul style="list-style-type: none"> <li>– NP EN 1469:2015: Produtos em pedra natural – Placas para revestimento de paredes – Requisitos (EN 1469:2015);</li> <li>– NP EN 12057:2018: Produtos em pedra natural –Ladrilhos modulares –Requisitos (EN 12057:2015);</li> <li>– NP EN 12058:2006: Produtos em pedra natural –Placas para pavimento e degraus – Requisitos (EN 12058:2004).</li> </ul> </li> </ul>																																					
<b>Controlo de qualidade:</b>	Controlo de qualidade realizado de acordo com o sistema integrado de gestão da qualidade e com as normas técnicas do produto.																																					
<b>Condições especiais de entrega:</b>	Não aplicável																																					
<b>Componentes e substâncias a declarar:</b>	Não aplicável																																					
<b>Histórico de estudos de ACV:</b>	-																																					

## 2. DESEMPENHO AMBIENTAL DO PRODUTO

### 2.1. Regras de cálculo da ACV

<b>Unidade declarada:</b>	Uma tonelada (1 ton) de placas de revestimento de parede e pavimento, interior e exterior, em pedra natural de calcário, com densidade de 2.500 kg/m <sup>3</sup> , embalagem incluído.
<b>Unidade funcional:</b>	-
<b>Fronteira do sistema:</b>	DAP do berço ao portão.
<b>Crítérios de exclusão:</b>	<p>Para esta DAP não foram considerados os seguintes processos, uma vez que cumprem o critério de exclusão de 1% de utilização de energia primária renovável e não renovável e 1% do total de entradas (em massa) do processo unitário em que ocorrem, não ultrapassando os 5% de utilização de massa e energia das etapas consideradas (A1-A3):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construção de infraestruturas industriais e produção e substituição de máquinas e equipamentos;</li> <li>• Infraestruturas associadas ao transporte de matérias-primas e pré-produtos (produção de veículos, manutenção de estradas);</li> <li>• Transporte de pequenos consumíveis para a unidade industrial;</li> <li>• Outros fluxos negligenciáveis, considerando que a sua contribuição está abaixo dos critérios de exclusão.</li> </ul>
<b>Pressupostos e limitações</b>	Esta DAP representa todos os tipos de placa de revestimento produzidos numa única unidade industrial, podendo estes apresentar diferentes espessuras e acabamentos.
<b>Qualidade e outras características sobre a informação utilizada na ACV:</b>	Os dados relativos à produção foram recolhidos para o ano de 2018, a partir de registos oficiais e internos da unidade de produção e representam a realidade. Os dados genéricos utilizados pertencem às bases de dados Ecoinvent, ELCD e <i>Simapro industrial database (Industry data 2.0)</i> , e cumprem os critérios de qualidade (idade, cobertura geográfica e tecnológica, plausibilidade, etc.) de dados genéricos.
<b>Regras de alocação:</b>	<p>Na fase de extração de blocos de todas as pedreiras, foram considerados os consumos específicos de energia elétrica e de gásóleo em 2018, efetuando uma alocação mássica entre os blocos transportados para a fábrica e o material não aproveitado para bloco e utilizado como matéria-prima para a indústria da cal ou vendido para outras utilizações. A instalação fabril onde estas placas de pedra natural são fabricadas também produz outros produtos, nomeadamente lancis. Considerando esta situação, foi utilizada uma metodologia de alocação para determinar quais as entradas e saídas associadas apenas à produção das placas de pedra natural em estudo.</p> <p>Uma vez que o processo produtivo é o mesmo para todas as placas de pedra natural produzidas na unidade da Solancis, independentemente da origem, foi realizada uma alocação mássica entre todos os fluxos totais de entrada e de saída relativos à produção das placas de pedra natural em estudo e o peso da totalidade das placas produzidas em 2018, de forma a calcular dados médios.</p>
<b>Comparabilidade:</b>	As DAP de produtos e serviços de construção não são comparáveis caso não tenham sido desenvolvidas de acordo com a EN 15804 e a EN 15942 e com as condições de comparabilidade determinadas pela ISO 14025.

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

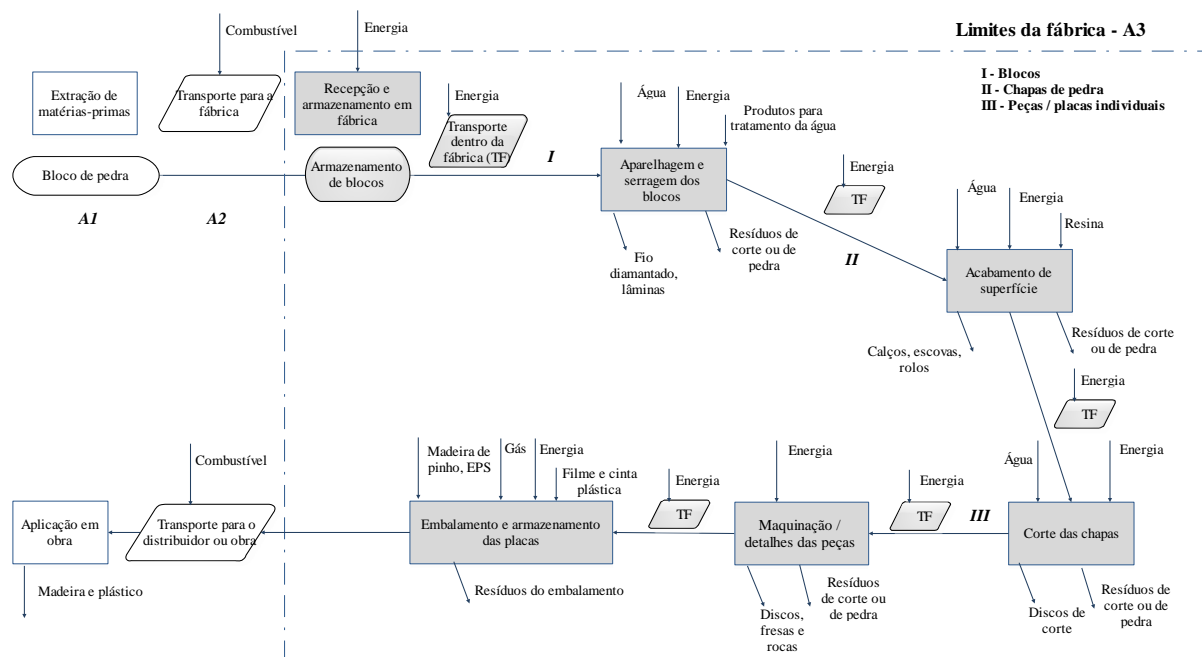


Figura 1. Etapas do ciclo de vida das placas de pedra natural da Solancis

Os parágrafos seguintes descrevem brevemente as etapas do ciclo de vida estudadas para o desenvolvimento da presente DAP.

Ao chegar à fábrica, os blocos de calcário são armazenados. O processo de produção das placas inicia-se nos engenhos através do processo de serragem (a qual pode ser precedida da aparelhagem). Estes equipamentos laminam os blocos à espessura necessária, resultando daí várias chapas de pedra.

Depois de aferida a espessura das chapas, elas são introduzidas na Polidora. A pedra recebe aqui, através de fricção, os acabamentos pretendidos (polido, amaciado, bujardado, jacto de areia, envelhecido ou flamejado - consumindo neste último caso gás e oxigénio, que não estão representados na Figura 1 - conforme as peças são para ter face à vista no interior ou no exterior). Segue-se o processo de corte das chapas, que as transforma em peças / placas individuais.

A modelagem das peças em formatos mais complexos (maquinação / detalhes) é feita na CNC (Computer Numerical Control). Depois de etiquetadas e vistoriadas, as placas são por fim embaladas em estruturas de madeira (embrulhadas em filme plástico e envolvidas numa cinta plástica, com elementos de proteção das placas em poliestireno expandido moldado - EPS) e armazenadas de acordo com os planos de colocação, a forma de transporte e o destino.

O transporte para a obra ou para o distribuidor e a aplicação em obra estão já fora da fronteira desta DAP.

## 2.1.2 DESCRIÇÃO DA FRONTEIRA DO SISTEMA

(✓= incluído; ✖= modulo não declarado)

ETAPA DE PRODUÇÃO			ETAPA DE CONSTRUÇÃO		ETAPA DE UTILIZAÇÃO							ETAPA DE FIM DE VIDA				BENEFÍCIOS E CARGAS AMBIENTAIS PARA ALÉM DAS FRONTEIRAS DO SISTEMA
Extração e processamento de matérias-primas	Transporte	Produção	Transporte	Processo de construção e instalação	Utilização	Manutenção	Reparação	Substituição	Reabilitação	Uso de energia (operacional)	Uso de água (operacional)	Desconstrução e demolição	Transporte	Processamento de resíduos	Eliminação final	Potencial de reutilização, reciclagem e valorização
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
✓	✓	✓	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖

## 2.2. Parâmetros que descrevem os potenciais impactos ambientais

		Aquecimento global kg CO <sub>2</sub> equiv.	Depleção da camada do ozono kg CFC 11 equiv.	Acidificação kg SO <sub>2</sub> equiv.	Eutrofização kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> equiv.	Oxidação fotoquímica kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> equiv.	Depleção de recursos abióticos (elementos) kg Sb equiv.	Depleção de recursos abióticos (fósseis) MJ, P.C.I.
Extração e processamento de matérias-primas	A1	1,15E+01	1,83E-06	8,97E-02	1,75E-02	2,14E-03	4,42E-06	1,56E+02
Transporte	A2	1,31E+00	2,65E-09	5,88E-03	1,34E-03	4,18E-04	5,22E-08	1,84E+01
Produção	A3	5,95E+01	3,27E-06	4,24E-01	9,15E-02	2,30E-02	2,40E-04	7,98E+02
<b>Total</b>	<b>Total</b>	<b>7,23E+01</b>	<b>5,10E-06</b>	<b>5,20E-01</b>	<b>1,10E-01</b>	<b>2,55E-02</b>	<b>2,45E-04</b>	<b>9,72E+02</b>

LEGENDA:



Etapa de Produção

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

Valores expressos por unidade declarada (1 ton).

## 2.3. Parâmetros que descrevem a utilização de recursos

		Energia Primária						Materiais secundários e combustíveis e uso de água			
		EPR	RR	TRR	EPNR	RNR	TRNR	MS	CSR	CSNR	Água doce
		MJ, P.C.I.	MJ, P.C.I.	MJ, P.C.I.	MJ, P.C.I.	MJ, P.C.I.	MJ, P.C.I.	kg	MJ, P.C.I.	MJ, P.C.I.	m <sup>3</sup>
Extração e processamento de matérias-primas	A1	9,12E+00	0,00E+00	9,12E+00	1,68E+02	0,00E+00	1,68E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,70E-02
Transporte	A2	2,09E-02	0,00E+00	2,09E-02	1,96E+01	0,00E+00	1,96E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,17E-04
Produção	A3	2,10E+02	8,32E-02	2,10E+02	8,49E+02	6,76E+01	9,25E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,03E+00
<b>Total</b>	<b>Total</b>	<b>2,19E+02</b>	<b>8,32E-02</b>	<b>2,19E+02</b>	<b>1,05E+03</b>	<b>6,76E+01</b>	<b>1,11E+03</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>2,08E+00</b>

LEGENDA:




Etapa de Produção

**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); **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:** Unidades expressas por unidade declarada (1 ton).

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

		Resíduos perigosos eliminados kg	Resíduos não perigosos eliminados kg	Resíduos radioativos eliminados kg
Extração e processamento de matérias-primas	A1	3,61E-04	1,92E-02	1,03E-03
Transporte	A2	0,00E+00	1,63E-06	0,00E+00
Produção	A3	5,44E-04	1,26E+02	1,76E-03
<b>Total</b>	<b>Total</b>	9,05E-04	1,26E+02	2,79E-03

LEGENDA:  
 Etapa de Produção

NOTA: Unidades expressas por unidade declarada (1 ton).

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

Parâmetro	Unidades*	Resultados
Componentes para reutilização	kg	0,00E+00
Materiais para reciclagem	kg	5,44E+00
Resíduos radioativos eliminados	kg	0,00E+00
Materiais para recuperação de energia	kg	1,33E-02
Energia exportada	MJ por transportador de energia	0,00E+00

NOTA: Unidades expressas por unidade declarada (1 ton).

### 3. INFORMAÇÃO TÉCNICA ADICIONAL E CENÁRIOS

Esta DAP representa apenas a etapa de produção das placas de pedra natural da Solancis, incluindo os módulos A1 a A3. Assim, os cenários seguintes referentes às etapas de construção (módulos A4 e A5), utilização (B1 a B7) e fim-de-vida (C1 a C4), não são aplicáveis.

#### 3.1. Informação ambiental adicional relativa à libertação de substâncias perigosas

Não foram realizados ensaios relativos à libertação de substâncias perigosas ou equivalente. O produto não apresenta efeitos tóxicos conhecidos. Devido às suas propriedades, não é expectável perigo para o meio ambiente. As placas de pedra natural são consideradas um produto inerte mas não biodegradável.

#### 3.2. Certificações

A SOLANCIS — Sociedade Exploradora de Pedreiras, S.A. tem implementado um sistema de gestão que cumpre os requisitos da Especificação StonePT (Premium) para as atividades de Extração + Transformação Primária + Transformação Secundária, conforme auditado e verificado pela APCER (Certificado de Conformidade n.º 11/2020 válido até 15/03/2023) e que cumpre os requisitos da Especificação StonePT – Green para as atividades de Extração + Transformação Primária + Transformação Secundária, conforme auditado e verificado pela APCER (Certificado de Conformidade n.º 11/2026V válido até 15/03/2023).

## REFERÊNCIAS

- ✓ CEN/TR 15941:2014 - Sustentabilidade das obras de construção Declarações ambientais de produto Metodologia para seleção e uso de dados genéricos.
- ✓ DAPHabitat. Instruções Gerais do Sistema DAPHabitat, V. 1.1, 2015.
- ✓ DAP Habitat. RCP – modelo base para produtos e serviços de construção de acordo com a EN 15804: 2012 + A1: 2013, V. 2.1, 2020.
- ✓ DAP Habitat. Regras para a Categoria de Produto – Revestimentos de paredes. V. 1.1; 2020.
- ✓ DAP Habitat. Regras para a Categoria de Produto – Revestimentos de pavimento. V. 1.1; 2020.
- ✓ EN ISO 14020:2005 - Rótulos e declarações ambientais - Princípios gerais (EN ISO 14020:2005).
- ✓ EN ISO 14021:2016 - Rótulos e declarações ambientais - Autodeclarações ambientais (Rotulagem ambiental Tipo II).
- ✓ EN ISO 14024:2018 Rótulos e declarações ambientais; Rotulagem ambiental Tipo I; Princípios e procedimentos.
- ✓ EN ISO 14050:2010 – Gestão Ambiental – Vocabulário.
- ✓ ISO 14025:2009 - Rótulos e declarações ambientais – Declarações ambientais Tipo III – Princípios e procedimentos.
- ✓ ISO 21930:2017 - *Sustainability in building construction - Environmental declaration of building products*.
- ✓ NP ISO 14040:2008 - Gestão ambiental; Avaliação do ciclo de vida; Princípios e enquadramento.
- ✓ NP EN ISO 14044:2006/A1:2018 - Gestão ambiental; Avaliação do ciclo de vida; Requisitos e linhas de orientação.
- ✓ NP EN 15804:2012+A1:2013 - Sustentabilidade das obras de construção. Declarações ambientais dos produtos. Regras de base para as categorias de produtos de construção.
- ✓ Tong, C., *Introduction to materials for advanced energy systems*, Springer, 2019, doi: 10.1007/978-3-319-98002-7.
- ✓ Tsiamis, D. A.; Castaldi, M. J.. 2016. *Determining accurate heating values of non-recycled plastics (NRP)*. Earth Engineering Center | City College City University of New York.
- ✓ Wernet, G., Bauer, C., Steubing, B., Reinhard, J., Moreno-Ruiz, E., and Weidema, B., 2016. *The Ecoinvent database version 3 (part I): overview and methodology*. The International Journal of Life Cycle Assessment, [online] 21(9), pp.1218–1230.