



Número de Registo: DAP 003:2022

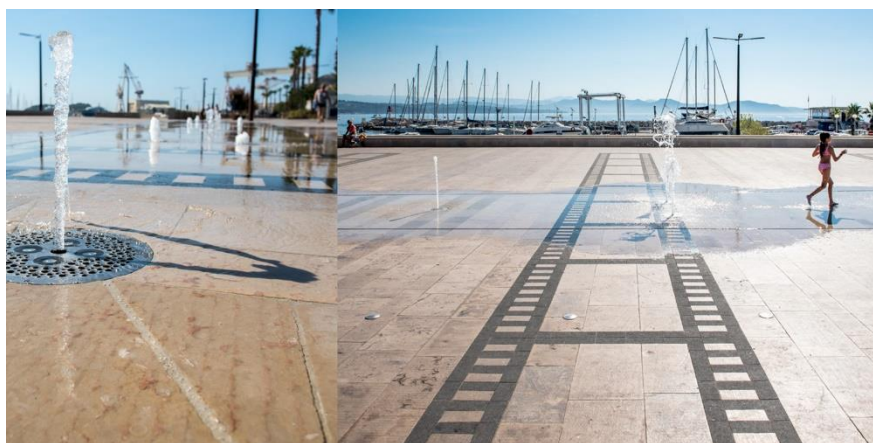


Cubos, pedra para calçada, lajes e lancis para revestimento e remate de passeios em pedra natural de calcário

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


| | |
|---|-----------|
| 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 DE REFERÊNCIA | 3 |
| 1.7. INFORMAÇÕES SOBRE O PRODUTO / CLASSE DE PRODUTO..... | 4 |
| 2. DESEMPENHO AMBIENTAL DO PRODUTO | 6 |
| 2.1. REGRAS DE CÁLCULO DA ACV | 6 |
| 2.1.1. DIAGRAMA DE FLUXOS DE ENTRADA E SAÍDA DOS PROCESSOS | 7 |
| 2.1.2. DESCRIÇÃO DA FRONTEIRA DO SISTEMA | 8 |
| 2.2. PARÂMETROS QUE DESCREVEM OS POTENCIAIS IMPACTES AMBIENTAIS | 9 |
| 2.3. PARÂMETROS QUE DESCREVEM A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS..... | 9 |
| 2.4. OUTRAS INFORMAÇÕES AMBIENTAIS QUE DESCREVEM DIFERENTES CATEGORIAS DE RESÍDUOS..... | 10 |
| 2.5. OUTRAS INFORMAÇÕES AMBIENTAIS QUE DESCREVEM OS FLUXOS DE SAÍDA..... | 10 |
| 3. INFORMAÇÃO TÉCNICA ADICIONAL E CENÁRIOS..... | 11 |
| 3.1. INFORMAÇÃO AMBIENTAL ADICIONAL RELATIVA À LIBERTAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS | 11 |
| 3.2. CERTIFICAÇÕES | 11 |
| REFERÊNCIAS..... | 12 |

1. INFORMAÇÕES GERAIS


1.1. Sistema de registo DAPHabitat

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



1.2. Proprietário

| | |
|---|---|
| Nome do proprietário: | SOLANCIS — Sociedade Exploradora de Pedreiras, S.A. |
| Local de produção - Localização: | Rua da Sindocal, 22, Casal do Carvalho, 2475-016 – Benedita- Portugal |
| Localização (sede): | Rua da Sindocal, 22, Casal do Carvalho, 2475-016 – Benedita- Portugal |
| Contacto telefónico: | Eng.º Marco Aniceto: +351 262 925 080 |
| Endereço eletrónico: | marco.aniceto@solancis.com |
| Website: | http://www.solancis.com |
| Logótipo: |  |
| Informação sobre Sistemas de Gestão aplicados: | 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. |
| Aspetos específicos relativos à produção: | CAE 23701 - Fabricação de artigos de mármore e de rochas similares |
| Política ambiental da organização: | |

1.3. Informações sobre a DAP

| | | |
|--|--|---|
| Autores: | CERIS - Civil Engineering Research and Innovation for Sustainability, José Dinis Silvestre |  Civil Engineering Research and Innovation for Sustainability |
| Contacto dos autores: | Av. Rovisco Pais 1049-001 Lisboa Telefone: +351 218 419 709; E-mail: jose.silvestre@tecnico.ulisboa.pt | |
| Data de emissão: | 17/01/2022 | |
| Data de registo: | 08/03/2022 | |
| Número de registo: | DAP 003:2022 | |
| Válido até: | 16/01/2027 | |
| Representatividade da DAP (local, produtor, grupo de produtores): | DAP do berço ao portão, de todos os tipos de cubos, pedra para calçada, lajes e lancis para revestimento e remate de passeios produzidos em uma (1) unidade industrial, pertencente a um (1) único produtor (SOLANCIS — Sociedade Exploradora de Pedreiras, S.A.). | |
| Onde consultar material explicativo sobre produto: | 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 | |
| Organismo de Certificação | Verificador (es) |
|  |  |
| (CERTIF – Associação para a Certificação) | (Marisa Almeida) |

1.5. Registo da DAP

| |
|--|
| Operador de Programa de Registo |
|  |
| (Plataforma para a Construção Sustentável) |

1.6. RCP de referência

| | |
|--|--|
| Nome: | <ol style="list-style-type: none"> 1. RCP: modelo base para produtos e serviços de construção 2. RCP: Revestimentos de pavimento |
| Data de emissão: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Edição novembro 2020 2. Edição novembro 2020 |
| Número de registo: | <ol style="list-style-type: none"> 1. RCP-mb001 2. RCP001:2014 |
| Versão: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Versão 2.1 2. Versão 1.1 |
| Identificação e contacto do(s) coordenador(es): | <ol style="list-style-type: none"> 1. RCP: modelo base para produtos e serviços de construção <ul style="list-style-type: none"> • Marisa Almeida marisa@ctcv.pt • Luís Arroja arroja@ua.pt • José Silvestre jds@civil.ist.utl.pt 2. RCP: Revestimentos de pavimento <ul style="list-style-type: none"> • Luís Arroja arroja@ua.pt • Marisa Almeida marisa@ctcv.pt |
| Identificação e contacto dos autores: | <ol style="list-style-type: none"> 1. RCP: modelo base para produtos e serviços de construção <ul style="list-style-type: none"> • Marisa Almeida marisa@ctcv.pt • Luis 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 2. RCP: Revestimentos de pavimento <ul style="list-style-type: none"> • Marisa Almeida marisa@ctcv.pt • Luís Arroja arroja@ua.pt • Ana Cláudia Dias acdias@ua.pt |
| Composição do painel sectorial: | <ol style="list-style-type: none"> 2. RCP: Revestimentos de pavimento <ul style="list-style-type: none"> • 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 |
| Período de consulta: | <ol style="list-style-type: none"> 1. 18/11/2015 - 18/01/2016 2. 01/08/2013 - 30/11/2013 |
| Válido até: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Dezembro de 2022 2. Janeiro de 2022 |

1.7. Informações sobre o produto / Classe de produto

| Identificação do produto: | Cubos, pedra para calçada, lajes e lancis para revestimento e remate de passeios, em pedra natural de calcário, incluindo as seguintes referências: bege pacífico, pérola e sonato; semi-rijo salgueira; estremadura creme, azul e amazona; azul primavera, creme champanhe, vale amazona and lioz; Beige classico, azul clássico, amazona clássico e branco clássico. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--------------------------|---------------------------------------|--|---------------------------|------------------------|-----------------------|--|----------|---|-------------------|----------|----------|------------------|----------|--|----------------------------|--|---|---|-------------|----------|----------|-----------------------|----------|--------------------------|-------------|---------|----------|-----------------------|---------|--|-----------------------------|--------|----------|-------------------------------|--------|
| Ilustração do produto: |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Breve descrição do produto: | <p>O produto consiste em cubos, pedra para calçada, lajes e lancis para revestimento e remate de passeios, em pedra natural de calcário. O calcário utilizado nestes materiais de construção tem cor bege clara, branca a bege clara, bege acastanhado, ou creme a cinzento-azulado, dependendo da referência do produto. A produção destes materiais ocorre na unidade industrial da Solancis, localizada na Benedita.</p> <p>Os cubos, pedra para calçada, lajes e lancis estão disponíveis em várias dimensões conforme a respetiva referência.</p> <p>O processo produtivo é o mesmo para todos estes materiais de construção produzidos na unidade da Solancis, independentemente da sua dimensão, tendo estes uma densidade média de 2.680 kg/m³.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Principais características técnicas do produto: | <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 geometria do produto).</p> <p style="text-align: center;">Tabela 2: Características físicas e técnicas do produto</p> <table border="1" data-bbox="513 1576 1385 2033"> <thead> <tr> <th>Característica essencial</th> <th colspan="2">Desempenho de acordo com a NP EN 1341</th> <th>Norma técnica harmonizada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Descrição petrográfica</td> <td colspan="2">Calcário Pelmicrítico</td> <td>EN 12407</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Resistência à flexão após 56 ciclos de gelo/degelo – Condições normais*</td> <td>Valor médio antes</td> <td>16,0 MPa</td> <td rowspan="2">EN 12371</td> </tr> <tr> <td>Valor médio após</td> <td>13,1 MPa</td> </tr> <tr> <td>Resistência ao Gelo/degelo na presença de sais de descongelamento*</td> <td colspan="2">Desempenho não determinado</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Resistência à rutura – Resistência à flexão</td> <td>Valor médio</td> <td>16,0 MPa</td> <td rowspan="2">EN 12372</td> </tr> <tr> <td>Valor mínimo esperado</td> <td>11,9 MPa</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Resistência ao desgaste*</td> <td>Valor médio</td> <td>18,0 mm</td> <td rowspan="2">EN 14157</td> </tr> <tr> <td>Valor máximo esperado</td> <td>19,2 mm</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Resistência ao escorregamento* (Acabamento: flamejado)</td> <td>Valor médio condições secas</td> <td>88 SRV</td> <td rowspan="2">EN 14231</td> </tr> <tr> <td>Valor médio condições húmidas</td> <td>60 SRV</td> </tr> </tbody> </table> | Característica essencial | Desempenho de acordo com a NP EN 1341 | | Norma técnica harmonizada | Descrição petrográfica | Calcário Pelmicrítico | | EN 12407 | Resistência à flexão após 56 ciclos de gelo/degelo – Condições normais* | Valor médio antes | 16,0 MPa | EN 12371 | Valor médio após | 13,1 MPa | Resistência ao Gelo/degelo na presença de sais de descongelamento* | Desempenho não determinado | | - | Resistência à rutura – Resistência à flexão | Valor médio | 16,0 MPa | EN 12372 | Valor mínimo esperado | 11,9 MPa | Resistência ao desgaste* | Valor médio | 18,0 mm | EN 14157 | Valor máximo esperado | 19,2 mm | Resistência ao escorregamento* (Acabamento: flamejado) | Valor médio condições secas | 88 SRV | EN 14231 | Valor médio condições húmidas | 60 SRV |
| Característica essencial | Desempenho de acordo com a NP EN 1341 | | Norma técnica harmonizada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Descrição petrográfica | Calcário Pelmicrítico | | EN 12407 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Resistência à flexão após 56 ciclos de gelo/degelo – Condições normais* | Valor médio antes | 16,0 MPa | EN 12371 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Valor médio após | 13,1 MPa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Resistência ao Gelo/degelo na presença de sais de descongelamento* | Desempenho não determinado | | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Resistência à rutura – Resistência à flexão | Valor médio | 16,0 MPa | EN 12372 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Valor mínimo esperado | 11,9 MPa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Resistência ao desgaste* | Valor médio | 18,0 mm | EN 14157 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Valor máximo esperado | 19,2 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Resistência ao escorregamento* (Acabamento: flamejado) | Valor médio condições secas | 88 SRV | EN 14231 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Valor médio condições húmidas | 60 SRV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|--|--|----------------------------|---------------------------------|
| | Resistência à derrapagem* | Desempenho não determinado | - |
| | Durabilidade da resistência ao escorregamento e à derrapagem* | Desempenho não determinado | - |
| | Densidade aparente* | Valor médio | 2.680 kg/m ³ EN 1936 |
| | Porosidade aberta | Valor médio | 0,9 % EN 1936 |
| | Absorção de água à pressão atmosférica* | Valor médio | 0,3 % EN 13755 |
| | Libertação de substâncias perigosas* | Desempenho não determinado | - |
| | *declarado quando solicitado | | |
| Descrição da aplicação do produto: | Estes cubos, pedra para calçada, lajes e lancis têm como aplicação principal a execução do revestimento e remate de passeios. | | |
| Vida útil de referência: | Não especificada. | | |
| Colocação no mercado/ Regras de aplicação no mercado/ Normas técnicas do produto: | <ul style="list-style-type: none"> • Decisão N.º 768/2008/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 9 de julho de 2008; • Regulamento (CE) No 764/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho de 9 de julho de 2008; • Regulamento (CE) No 765/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho de 9 de julho de 2008; • Regulamento (EU) No 305/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho de 9 de março de 2011 e suas retificações; • Normas técnicas do produto: <ul style="list-style-type: none"> – NP EN 1341:2014: Lajes de pedra natural para pavimentos exteriores. Requisitos e métodos de ensaio (EN 1341:2012). – NP EN 1342:2014: Cubos e paralelepípedos de pedra natural para pavimentos exteriores. Requisitos e métodos de ensaio (EN 1342:2012). – NP EN 1343:2014: Guias de pedra natural para pavimentos exteriores. Requisitos e métodos de ensaio (EN 1343:2012). – NP EN 12058:2006: Produtos em pedra natural –Placas para pavimento e degraus – Requisitos (EN 12058:2004). | | |
| Controlo de qualidade: | Controlo de qualidade realizado de acordo com o sistema integrado de gestão da qualidade e com as normas técnicas do produto. | | |
| Condições especiais de entrega: | Não aplicável | | |
| Componentes e substâncias a declarar: | Não aplicável | | |
| Histórico de estudos de ACV: | - | | |

2. DESEMPENHO AMBIENTAL DO PRODUTO

2.1. Regras de cálculo da ACV

| | |
|--|--|
| Unidade declarada: | Uma tonelada (1 ton) de cubos, pedra para calçada, lajes e lancis, com densidade de 2.680 kg/m ³ , embalagem incluído . |
| Unidade funcional: | - |
| Fronteira do sistema: | DAP do berço ao portão. |
| Crítérios de exclusão: | <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"> • Construção de infraestruturas industriais e produção e substituição de máquinas e equipamentos; • Infraestruturas associadas ao transporte de matérias-primas e pré-produtos (produção de veículos, manutenção de estradas); • Transporte de pequenos consumíveis para a unidade industrial; • Outros fluxos negligenciáveis, considerando que a sua contribuição está abaixo dos critérios de exclusão. |
| Pressupostos e limitações | Esta DAP representa todos os tipos cubos, pedra para calçada, lajes e lancis produzidos numa única unidade industrial, podendo estes apresentar diferentes espessuras e acabamentos. |
| Qualidade e outras características sobre a informação utilizada na ACV: | 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. |
| Regras de alocação: | <p>Na fase de extração de blocos das pedreiras, foram considerados os consumos específicos de energia elétrica e de gasóleo 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.</p> <p>A instalação fabril onde estes cubos, pedra para calçada, lajes e lancis de pedra natural são fabricados também produz outros produtos, nomeadamente placas de revestimentos. Considerando esta situação, foi utilizada uma metodologia de alocação para determinar quais as entradas e saídas associadas apenas à produção dos cubos, pedra para calçada, lajes e lancis de pedra natural em estudo.</p> <p>Uma vez que o processo produtivo é o mesmo para todos os cubos, pedra para calçada, lajes e lancis 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 dos cubos, pedra para calçada, lajes e lancis de pedra natural em estudo e o peso da totalidade dos cubos, pedra para calçada, lajes e lancis produzidas em 2018, de forma a calcular dados médios.</p> |
| Comparabilidade: | 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

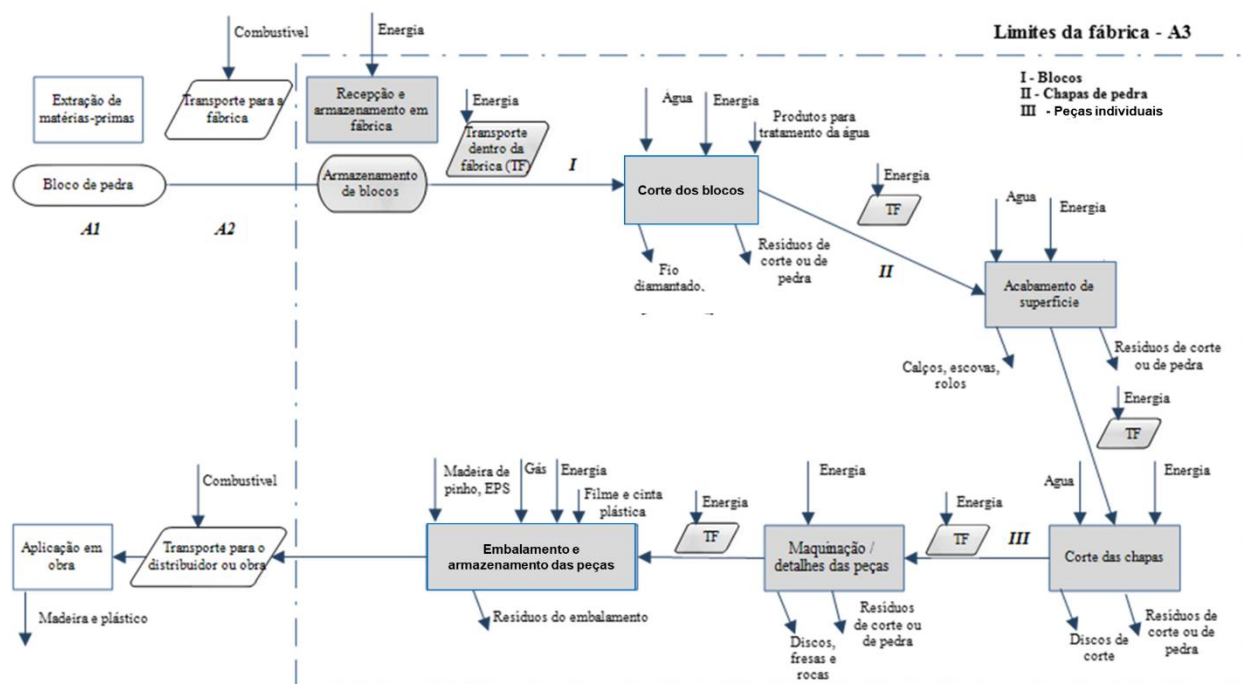


Figura 1. Etapas do ciclo de vida dos cubos, pedra para calçada, lajes e lancis de pedra natural da Solancis

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 dos cubos, pedra para calçada, lajes e lancis inicia-se com o corte dos 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). Segue-se o processo de corte das chapas, que as transforma em cubos, pedra para calçada, lajes e lancis individuais.

Depois de etiquetados e vistoriados, estes materiais de construção são por fim embalados em estruturas de madeira (embrulhadas em filme plástico e envolvidas numa cinta plástica, com elementos de proteção dos cubos, pedra para calçada, lajes e lancis em poliestireno expandido moldado - EPS) e armazenados 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 deste estudo.

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 | Depleção da camada do ozono | Acidificação | Eutrofização | Oxidação fotoquímica | Depleção de recursos abióticos (elementos) | Depleção de recursos abióticos (fósseis) |
|---|--------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|--|---|--|--|
| | | kg CO ₂ equiv. | kg CFC 11 equiv. | kg SO ₂ equiv. | kg (PO ₄) ³⁻ equiv. | kg C ₂ H ₄ equiv. | kg Sb equiv. | MJ, P.C.I. |
| Extração e processamento de matérias-primas | A1 | 1,60E+01 | 2,62E-06 | 1,25E-01 | 2,51E-02 | 2,85E-03 | 6,38E-06 | 2,19E+02 |
| Transporte | A2 | 1,36E+00 | 2,74E-09 | 6,11E-03 | 1,40E-03 | 4,35E-04 | 5,39E-08 | 1,90E+01 |
| Produção | A3 | 9,16E+01 | 7,21E-06 | 6,06E-01 | 5,76E-02 | 3,09E-02 | 1,28E-04 | 1,22E+03 |
| Total | Total | 1,09E+02 | 9,84E-06 | 7,37E-01 | 8,41E-02 | 3,42E-02 | 1,35E-04 | 1,46E+03 |

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 ³ |
| Extração e processamento de matérias-primas | A1 | 4,82E+01 | 0,00E+00 | 4,82E+01 | 2,53E+02 | 0,00E+00 | 2,53E+02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 5,03E-02 |
| Transporte | A2 | 9,60E-02 | 0,00E+00 | 9,60E-02 | 2,03E+01 | 0,00E+00 | 2,03E+01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,21E-04 |
| Produção | A3 | 2,53E+02 | 8,18E-02 | 2,53E+02 | 1,35E+03 | 6,70E+01 | 1,42E+03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,51E+00 |
| Total | Total | 3,02E+02 | 8,18E-02 | 3,02E+02 | 1,63E+03 | 6,70E+01 | 1,69E+03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,56E+00 |

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 | 5,21E-04 | 2,46E-02 | 1,47E-03 |
| Transporte | A2 | 0,00E+00 | 1,68E-06 | 0,00E+00 |
| Produção | A3 | 9,30E-04 | 3,85E+02 | 4,06E-03 |
| Total | Total | 1,45E-03 | 3,85E+02 | 5,53E-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 | 1,24E+01 |
| Resíduos radioativos eliminados | kg | 0,00E+00 |
| Materiais para recuperação de energia | kg | 1,31E-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 dos cubos, pedra para calçada, lajes e lancis 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. Os cubos, pedra para calçada, lajes e lancis 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.