

Declaração Ambiental de Produto (DAP)

Ficha de Declaração Ambiental e Sanitária (FDES)

Grés Porcelânico

Conforme a norma NF EN 15804+A1 e o seu complemento nacional NF EN 15804/CN

Informação

A presente declaração foi produzida pelo Centro Tecnológico da Cerâmica e do Vidro (CTCV) a pedido da VIPREMI - Fabricação de Produtos em Betão, Lda. As informações nele contidas são fornecidas sob a responsabilidade do CTCV e da VIPREMI, de acordo com a norma NF EN 15804 + A1 e seu complemento nacional NF EN 15804 / CN.

Qualquer utilização, total ou parcial, das informações fornecidas neste documento deve, pelo menos, ser acompanhado por uma referência completa da Declaração Ambiental (e Sanitária) do Produto (DAP) original, bem como do seu produtor, que pode fornecer uma cópia completa.

A EN 15804 + A1 do CEN serve como Regra de definição de Categoria de Produto (RCP).

NOTA: A tradução literal em Francês de EPD (*Environmental Product Declaration*) é DEP (*Déclaration Environnementale de Produit*). No entanto, em França o termo FDES (*Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire*) é comumente utilizado, o que inclui tanto a Declaração Ambiental, como informações sanitárias relativas ao produto que é assunto desta DAP. A FDES é, portanto, uma DAP complementada com informações sanitárias.

Guia de leitura

Regras de exibição

São utilizadas as seguintes regras de exibição:

- Os valores são expressos segundo a seguinte notação científica: $0,0123=1,23 \times 10^{-2}=1,23E-02$;
- Para um resultado nulo, representa-se o valor zero ;
- Todos os valores são expressos com dois algarismos significativos.

Abreviações utilizadas

- ACV : Análise de Ciclo de Vida
- CTCV : Centro Tecnológico da Cerâmica e do Vidro
- DAP : Declaração Ambiental de Produto
- VUR : Vida útil de referência
- FDES : Ficha de Declaração Ambiental e Sanitária
- PCI : Poder Calorífico Inferior
- UF : Unidade funcional

Precauções de utilização da DAP para comparação de produtos

As DAP de produtos de construção podem não ser comparáveis se não cumprirem a norma NF EN 15804 + A1 e o seu complemento nacional NF EN 15804 / CN.

A norma NF EN 15804 + A1 define no ponto 5.3 - Comparabilidade das DAP para produtos de construção, as condições em que os produtos de construção podem ser comparados com base na informação fornecida pela DAP:

“a comparação do desempenho ambiental de produtos de construção utilizando a informação das DAP deve ser baseada na utilização do produto no edifício, e nos impactes do produto sobre o edifício, e deve considerar o ciclo de vida completo (todos os módulos de informação)”.

ÍNDICE

1	Informações gerais	6
1.1	Nome e endereço do emissor e fabricante.....	6
1.2	O(s) local(is), fabricante(s) ou seu(s) representante(s) para os quais a DAP é representativa	6
1.3	Natureza da DAP	6
1.4	Data de publicação	7
1.5	Verificação	7
2	Descrição do Produto	7
2.1	Unidade declarada	7
2.2	Produto	7
2.3	Uso - âmbito de aplicação / Aplicação.	8
2.4	Outras características técnicas não incluídas na unidade funcional 8	
2.5	Principais componentes e/ou materiais do produto	9
2.6	Substâncias na Lista de Candidatos do REACH (se maior que 0,1% em massa)	9
2.7	Duração da vida útil de referência	9
3	Etapas do Ciclo de Vida.....	11
3.1	Etapa de produto; A1 - A3	12
3.2	Etapa de construção; A4 - A5	12
3.3	Etapa de utilização; B1 - B7	13
3.4	Etapa de fim de vida; C1 - C4	13
3.5	Potencial de reciclagem/reutilização/recuperação; Módulo D13	
4	Informações para o cálculo da Avaliação de Ciclo de Vida	13
4.1	PCR utilizado	13
4.2	Fronteiras do Sistema	14
4.3	Atribuições.....	14
4.4	Representatividade geográfica e temporal	14
4.5	Variabilidade dos resultados	14
5	Resultados da Avaliação de Ciclo de Vida	15
5.1	Impactes ambientais	15
5.2	Utilização de recursos.....	15
5.3	Resíduos	16
5.4	Outras informações	16

6	Informações adicionais sobre a libertação de substâncias perigosas no ar interior, no solo e na água durante a etapa de utilização	17
6.1	Ar interior.....	17
6.2	Solo e água.....	18
7	Contribuição do produto para a qualidade de vida no interior de edifícios	20
7.1	Características do produto envolvidas na criação de condições de conforto higrotérmico no edifício	20
7.2	Características do produto envolvidas na criação de condições de conforto acústico no edifício	20
7.3	Características do produto envolvidas na criação de condições visuais de conforto no edifício	20
7.4	Características do produto envolvidas na criação de condições de conforto olfativo no edifício	20
8	Informações adicionais	20

1 Informações gerais

1.1 Nome e endereço do emissor e fabricante

A presente declaração foi elaborada pelo Centro Tecnológico da Cerâmica e do Vidro (CTCV), por solicitação da Aleluia - Cerâmicas, S.A.. As informações aqui presentes são da responsabilidade do CTCV e da ALELUIA, com base na norma NF EN 15804+A1 e no seu complemento nacional NF EN 15804/CN.

CTCV - Centro Tecnológico da Cerâmica e do Vidro

Endereço: CTCV materials: habitat | iParque - Parque Tecnológico de Coimbra - Lote 6 | 3040-540 Antanhol - Portugal

(T): +351 239 499 200

Contacto: Marisa Almeida - marisa@ctcv.pt

Aleluia - Cerâmicas, S.A.

Endereço (Sede): Quinta do Simão, Esgueira | 3800-042 Aveiro | Portugal

Endereço (Unidade fabril): Zona Industrial de Vagos, Vagos | 3840 Aveiro | Portugal

(T): +351 234 305 600

Contacto: geral@aleluia.pt

1.2 O(s) local(is), fabricante(s) ou seu(s) representante(s) para os quais a DAP é representativa

A DAP é representativa dos produtos em grés porcelânico extrudido para revestimento de pavimento e paredes, produzidos pela Aleluia - Cerâmicas, S.A. na unidade industrial de Vagos, Aveiro.

1.3 Natureza da DAP

Esta DAP é uma declaração individual e descreve o ciclo de vida dos produtos em grés porcelânico extrudido fabricados pela ALELUIA “do berço até à porta da fábrica com opções” (*cradle-to-gate with options*), com o objetivo de promover uma construção sustentável.

1.4 Data de publicação

Setembro de 2018

1.5 Verificação

Esta DAP é voluntária e não é sujeita a verificação por parte de terceiros, tendo o objetivo de fornecer às partes interessadas informações ambientais e sanitárias relativas aos produtos desenvolvidos pela Aleluia.

2 Descrição do Produto

2.1 Unidade declarada

Tendo em conta as considerações anteriores e que esta DAP abrange apenas a etapa de produto (A1 a A3) e o módulo A4 (*cradle-to-gate with options*), é utilizada a unidade declarada de 1 m² de grés porcelânico (incluindo embalagem) para calcular o desempenho ambiental do produto.

2.2 Produto

Grés porcelânico extrudido produzido pela empresa ALELUIA, utilizado como revestimento de pavimento e paredes, tanto no interior como no exterior em áreas residenciais e públicas. Este produto é impermeável e possui uma elevada resistência mecânica, estando disponível no mercado uma panóplia de opções estéticas e dimensionais, tanto a nível de efeitos visuais como de textura e cores.

A ALELUIA fabrica estes produtos em várias dimensões, nomeadamente com as características presentes na Tabela 1.

Tabela 1 - Produtos em grés porcelânico fabricados pela Aleluia

<i>Espessura (mm)</i>	<i>Peso (kg/m²)</i>
4,5	10,8
7,0	16,3
8,0	19,2
10,0	24,0
12,0	28,6
14,0	33,6

2.3 Uso - âmbito de aplicação / Aplicação.

Grés porcelânico para as seguintes aplicações:

- Revestimento de pavimento
- Revestimento de paredes
- Revestimento interior
- Revestimento exterior
- Áreas e edifícios residenciais
- Áreas e edifícios públicos
- Áreas e edifícios industriais

2.4 Outras características técnicas não incluídas na unidade funcional

Característica	Norma	Especificação EN 14411 Grupo Ala - UGL	Especificação ALELUIA
Desvio em relação à média (%)	EN ISO 10545-2	$\pm 1,5$	± 1
Espessura (%)		± 10	± 10
Rectilinearidade (%)		$\pm 0,6$	$\pm 0,6$
Ortogonalidade (%)		± 1	± 1
Planaridade		$\pm 1,5$	$\pm 0,2$
Curvatura central (%)			
Curvatura lateral (%)			
Flecha à Diagonal (%)		$\pm 1,5$	$\pm 0,25$
Qualidade de superfície (%)		≥ 95	≥ 95
Absorção de Água (%)	EN ISO 10545-3	$\leq 0,5$	$\leq 0,1$
Módulo de Rotura (N / mm ²)	EN ISO 10545-4	≥ 28	≥ 35
Resistência à Flexão (N)	EN ISO 10545-4	C/ espessura $\geq 7,5$ mm ≥ 1300	≥ 1300 (1)
		C/ espessura < 7,5 mm ≥ 600	≥ 600 (2)
Resistência à abrasão profunda (mm ³)	EN ISO 10545-6	≤ 275	≤ 150
Resistência ao Choque térmico	EN ISO 10545-9	Quando exigida	Resistente
Resistência ao Gelo	EN ISO 10545-12	Resistente	Resistente
Resistência Química	EN ISO 10545-13	Mínimo Classe B (3) (4)	A (3) LA / HA / HB (4a)
Resistência às Manchas	EN ISO 10545-14	Ensaio disponível	Classe 3 ou 4 ou 5 (4a)
Resistência ao Escorregamento	DIN 51130	Ensaio disponível	Produto a Produto
	DIN 51097		
	ENV 12633		

- (1) Formatos: 15x30; 20x20; 30x30
- (2) Formatos: 20x20; 30x30; 40x40; 30x60; 60x60; 30x90
- (3) Detergentes domésticos e produtos para piscinas
- (4) Ácidos e Bases - A indicar pelo Fornecedor
- (4a) Consoante o acabamento superficial e cor - Produto a Produto

2.5 Principais componentes e/ou materiais do produto

<i>Matérias-primas</i>	<i>Percentagem</i>
Água	-
Pó atomizado	93,6 %
Argilas	5,5 %
Corantes	0,5 %
Vidros	0,3 %
Carbonato de cálcio	0,1 %
Engobes	0,1 %
<i>Embalamento</i>	<i>Percentagem</i>
Paletes	-
Caixas de cartão	-
Sacos plásticos	-

2.6 Substâncias na Lista de Candidatos do REACH (se maior que 0,1% em massa)

O produto não contém nenhuma substância da lista de candidatos de acordo com o Regulamento REACH com mais de 0,1% em massa.

2.7 Duração da vida útil de referência

<i>Parâmetros</i>	<i>Unidades / Valores</i>
Vida Útil de Referência	50 anos
Propriedades declaradas do produto (de fábrica) e acabamento, etc.	As características dos produtos estão de acordo com a norma EN 14411. Algumas referência certificadas pela QB UPEC.
Parâmetros de aplicação teórica (se impostos pelo fabricante), incluindo referências a práticas adequadas	Os diferentes modelos dos produtos podem ser instalados de acordo com as recomendações dos fabricantes ou da DTU 52.2.

Qualidade de trabalho presumida quando a instalação está de acordo com as instruções do fabricante	Os trabalhos devem atender às recomendações dos fabricantes, ou da DTU citada acima, se necessário.
Ambiente externo (para aplicações externas), como mau tempo, poluentes, exposição a raios UV e vento, orientação de edifícios, sombreamento, temperatura	Não aplicável (sem implicações)
Ambiente interno (para aplicações internas), por exemplo, temperatura, humidade, exposição a produtos químicos	Não aplicável (sem implicações)
Condições de utilização, por exemplo, frequência de utilização, exposição mecânica	O produto pode ser utilizado no interior ou no exterior.
Manutenção, por exemplo, frequência necessária, tipo e qualidade e substituição de componentes substituíveis	Não requer manutenção.

3 Etapas do Ciclo de Vida

Esta DAP avalia o ciclo de vida do produto “do berço ao portão da fábrica com opções”, sendo que compreende os módulos A1, A2, A3 e A4 definidos na norma NF EN 15804 + A1.

A Figura 1 mostra o processo produtivo da Aleluia.

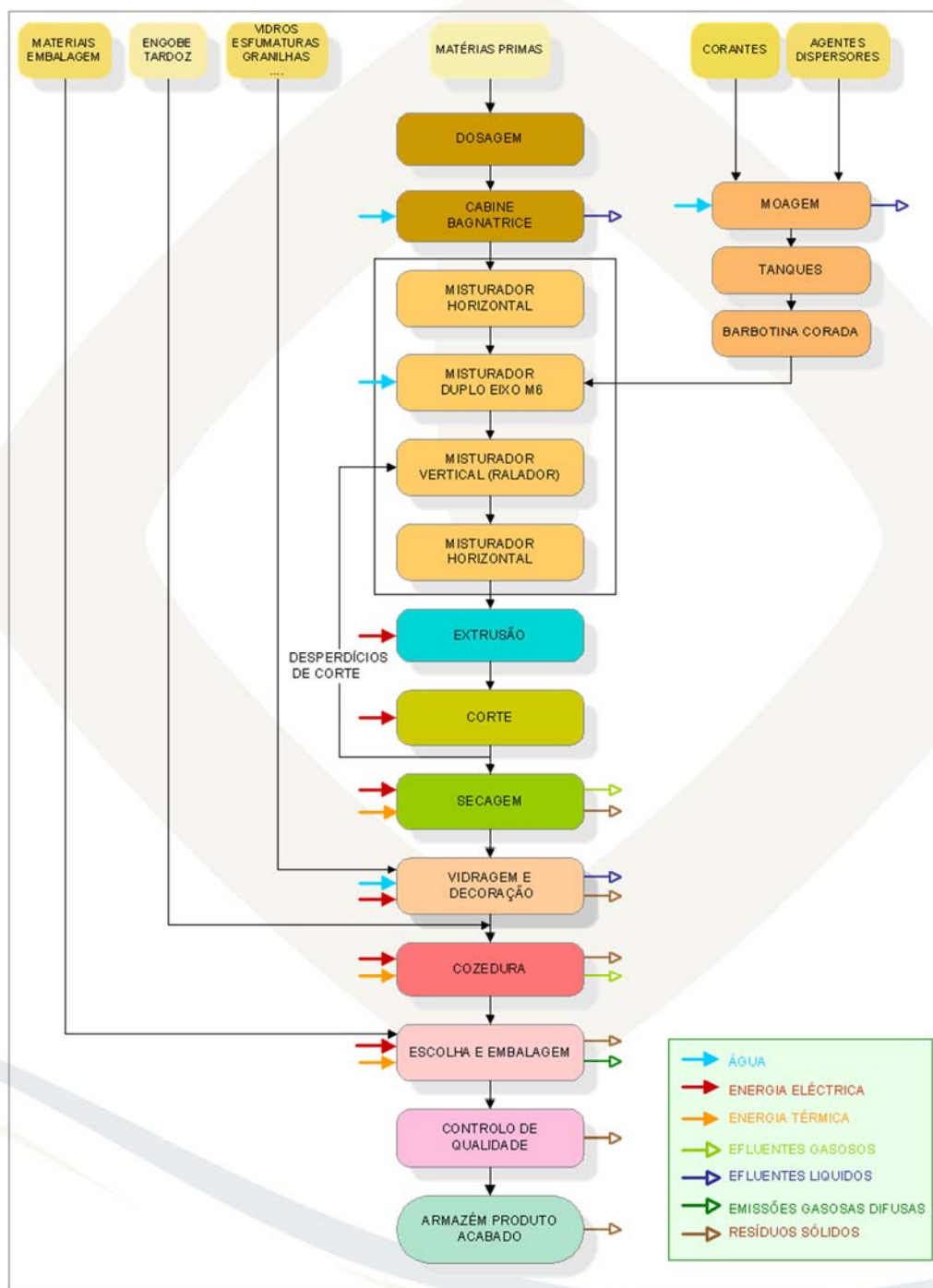


Figura 1 - Processo produtivo da Aleluia

3.1 Etapa de produto; A1 - A3

A unidade de Vagos (Keratec) produz porcelanato pelo processo de extrusão. Adquire a uma empresa portuguesa as matérias-primas, para a preparação da pasta / pó atomizado e para a preparação de corantes. Esta fase envolve a dosagem de matérias-primas, mistura e humedificação / coloração. A mistura inicia-se com a pesagem da pasta, a qual passa por um misturador circular (bagnatrice), onde lhe é adicionada água de uma forma controlada. Este processo continua num misturador horizontal sem fim e prossegue num misturador de duplo eixo.

Neste último equipamento é efetuada a humedificação da mistura das matérias-primas, a qual pode ser conseguida com água ou barbotina corada. Para os últimos passos da mistura utiliza-se um misturador vertical (ralador), onde também são reciclados os desperdícios do corte e um misturador horizontal, no qual é controlada e afinada a plasticidade da pasta a ser usada na extrusão dos ladrilhos.

A fase seguinte é a extrusão e corte onde a pasta é comprimida por meio de uma extrusora, sendo a conformação das peças conseguida usando diferentes bocais de saída (que condicionam a espessura) e uma máquina de corte para obter as dimensões pretendidas. Seguidamente, procede-se à secagem do material num secador horizontal de rolos com três planos. Na continuação deste processo, na linha de vidragem, são aplicados vidrados e outros tipos de decoração com auxílio de equipamentos próprios, como cabines de discos e aerógrafos.

Numa fase posterior, ocorre a fase de cozedura monoporosa, que é efetuada num forno de rolos com ciclos pré estabelecidos. Segue-se a escolha que é efetuada manualmente (semi-automática) e a paletização.

3.2 Etapa de construção; A4 - A5

A etapa de construção dos materiais de construção inicia-se com o transporte destes para o local da obra.

Esta DAP avalia apenas a etapa de produção do produto, integrando as etapas A1 a A3 e A4. Desta forma, os cenários seguintes da etapa de construção (módulos A5), etapa de utilização (B1 a B7) e a etapa de fim de vida (C1 a C4), não são aplicáveis.

<i>Parâmetro</i>	<i>Unidades / Valores</i>
Tipo de combustível, consumo do veículo e tipo de veículo usado para transporte	Camião a diesel de 24 ton, com um consumo médio de 38 l/ 100 km
Distância ao local de construção	1500 km
Utilização de capacidade (incluindo devoluções vazias)	50 %
Densidade dos produtos transportados a granel	19 kg/m ²
Coeficiente de utilização da capacidade de volume	<1

3.3 Etapa de utilização; B1 - B7

Os impactos e benefícios desta etapa estão excluídos da fronteira do sistema logo não são avaliados.

3.4 Etapa de fim de vida; C1 - C4

A etapa de fim de vida consiste nos seguintes módulos: Desconstrução/Demolição (C1), transporte dos resíduos até ao seu local de processamento e fim de vida (C2), processamento dos resíduos para a sua reutilização, recuperação e/ou reciclagem (C3) e eliminação (C4).

A fase de fim de vida é a última fase do ciclo de vida de um material mas pode tornar-se a primeira se a seguir à demolição se proceder à reciclagem e à reutilização dos resíduos, ou seja, à valorização do material considerado em fim de vida.

Os impactos e benefícios desta etapa estão excluídos da fronteira do sistema logo não são avaliados.

3.5 Potencial de reciclagem/reutilização/recuperação; Módulo D

Os impactos e benefícios desta etapa estão excluídos da fronteira do sistema logo não são avaliados.

4 Informações para o cálculo da Avaliação de Ciclo de Vida

4.1 PCR utilizado

Esta declaração baseia-se na norma NF EN 15804 + A1 e no seu complemento nacional NF EN 15804 / CN.

4.2 Fronteiras do Sistema

Esta DAP avalia o ciclo de vida do produto “do berço ao portão da fábrica com opções”, sendo que compreende os módulos A1, A2, A3 e A4 definidos na norma NF EN 15804 + A1.

As fronteiras do sistema distinguem a separação entre o ambiente e o sistema (ISO 14040, 2006), sendo fundamental a sua definição de modo a ser possível identificar e calcular os fluxos de massa e energia à entrada e à saída dessas fronteiras. Este estudo está limitado a jusante pelo transporte do produto final (distribuição) e limitado a montante pelo processo de extração, processamento e transporte das matérias-primas.

4.3 Atribuições

A unidade industrial de Vagos fabrica vários produtos em grés porcelânico extrudido com dimensões e formas diferentes, mas atendendo a que à saída do forno o produto é o mesmo, ou seja, por massa o produto é igual, não houve necessidade de utilizar procedimentos de atribuição ou alocação.

4.4 Representatividade geográfica e temporal

O conjunto de dados utilizados para modelar o processo produtivo são, sempre que possível, com base em dados específicos Portugueses, uma vez que são produzidos nesse país, ou sempre que não seja possível, dados europeus médios.

A representatividade temporal tem por base os conjuntos de dados utilizados na base de dados Ecoinvent v3.3 (mais recente à data da elaboração da DAP), com a atualização do *mix* elétrico Português para o real de 2016. Os dados específicos do fabricante referem-se a uma produção média do ano de 2017.

O conjunto de dados utilizados para modelar os processos de produção a montante e o próprio processo refletem a realidade física e a tecnologia utilizada. Para cada processo/material utilizado na modelagem do processo utilizaram-se conjuntos de dados representativos das tecnologias utilizadas.

4.5 Variabilidade dos resultados

Não aplicável, uma vez que o produto é fabricado em uma única unidade industrial.

**CTCV**

CENTRO TECNOLÓGICO DA CERÂMICA E DO VIDRO

Rua Coronel Veiga Simão 3025-307 Coimbra PORTUGAL
(T) 351.239 499 200 (F) 351.239 499 204 (E) centro@ctcv.pt (W) www.ctcv.pt
contr. PT 501 632 174

ALELUIA CERÂMICAS

5 Resultados da Avaliação de Ciclo de Vida

5.1 Impactes ambientais

Categoria de impacto	Parâmetro	Unidade	Resultado (por m ² grés porcelânico)	
			A1-A3	A4
Depleção de recursos abióticos (elementos)	Potencial de depleção (ADP-elementos) para os recursos abióticos não fósseis	kg de Sb equiv.	3.50E-05	8,17E-09
Depleção de recursos abióticos (fósseis)	Potencial de depleção (ADP-combustíveis fósseis) para os recursos abióticos fósseis	MJ, poder calorífico inferior	2.63E+02	6,05E+01
Acidificação do solo e da água	Potencial de acidificação do solo e da água, AP	kg SO ₂ equiv.	6.21E-02	1,06E-02
Depleção da camada do ozono	Potencial de depleção da camada de ozono estratosférico, ODP	kg de CFC 11 equiv.	2.59E-06	7,33E-07
Aquecimento global	Potencial de aquecimento global, GWP	kg de CO ₂ equiv.	1.59E+01	3,97E+00
Eutrofização	Potencial de eutrofização, EP	kg de (PO ₄) ³⁻ equiv.	5.86E-03	1,80E-03
Formação do ozono fotoquímico	Potencial de formação do ozono troposférico, POCP	kg de Eteno equiv.	3.24E-03	5,07E-04
Poluição da água	Potencial de poluição da água	m ³	1,11E+03	3,14E+02
Poluição do ar	Potencial de poluição do ar	m ³	4,05E+03	8,17E+01

5.2 Utilização de recursos

Parâmetro	Unidade	Resultado (por m ² grés porcelânico)	
		A1-A3	A4
Utilização de energia primária renovável, com exclusão dos recursos de energia primária renováveis utilizados como matérias-primas	MJ, poder calorífico inferior	2.33E+01	0.00E+00
Utilização dos recursos de energia primária renováveis utilizados como matérias-primas	MJ, poder calorífico inferior	6.36E+00	0.00E+00
Utilização total dos recursos de energia primária renováveis (energia primária e recursos de energia primária utilizados como matérias-primas)	MJ, poder calorífico inferior	2.97E+01	3,11E-03
Utilização de energia primária não renovável, com exclusão dos recursos de energia primária não renováveis utilizados como matérias-primas	MJ, poder calorífico inferior	2.72E+02	0.00E+00

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Proj. n.º 532.37338

Rel. n.º 532.37338-1/2018

Revisão: 0

Data: Setembro de 2018

MA/--

Página 15 de 20

**CTCV**

CENTRO TECNOLÓGICO DA CERÂMICA E DO VIDRO

Rua Coronel Veiga Simão 3025-307 Coimbra PORTUGAL
(T) 351.239 499 200 (F) 351.239 499 204 (E) centro@ctcv.pt (W) www.ctcv.pt
contr. PT 501 632 174**ALELUIA CERÂMICAS**

Utilização dos recursos de energia primária não renováveis utilizados como matérias primas	MJ, poder calorífico inferior	1.26E+00	0.00E+00
Utilização total dos recursos de energia primária não renováveis (energia primária e recursos de energia primária utilizados como matérias-primas)	MJ, poder calorífico inferior	2.73E+02	3,19E+00
Utilização de material secundário	kg	0.00E+00	0.00E+00
Utilização de combustíveis secundários renováveis	MJ, poder calorífico inferior	0.00E+00	0.00E+00
Utilização de combustíveis secundários não renováveis	MJ, poder calorífico inferior	0.00E+00	0.00E+00
Utilização líquida de água doce	m ³	1.26E-02	1,02E-03

5.3 Resíduos

Parâmetro	Unidade	Resultado (por m ² grés porcelânico)	
		A1-A3	A4
Resíduos perigosos eliminados	kg	2,47E-03	9,99E-06
Resíduos não perigosos eliminados	kg	0,00E+00	0,00E+00
Resíduos radioativos eliminados*	kg	8,07E-04	4,15E-04

* A componente de resíduos radioativos não advém da atividade da Aleluia (A3). Trata-se de uma componente derivada das atividades a montante (A1 e A2), nomeadamente da produção de energia elétrica.

5.4 Outras informações

Parâmetro	Unidade	Resultado (por m ² grés porcelânico)	
		A1-A3	A4
Componentes destinados a reutilização	kg	N/A	N/A
Materiais destinados a reciclagem	kg	4.58E-03	N/A
Materiais destinados à recuperação de energia	kg	0,00E+00	N/A
Energia fornecida ao exterior	MJ por vetor energético	N/A	N/A

6 Informações adicionais sobre a libertação de substâncias perigosas no ar interior, no solo e na água durante a etapa de utilização

6.1 Ar interior

Os produtos foram analisados em conformidade com as normas ISO 16009-9, ISO 16000-6, ISO 16000-3, com o objetivo de determinar as quantidades emitidas de compostos orgânicos voláteis, formaldeído, acetaldeído e algumas substâncias CMR (carcinogenic, mutagenic and reprotoxic), com vista à classificação do material segundo os critérios estabelecidos pela seguinte Regulamentação Francesa:

- Portaria de 19 de abril de 2011, relativa à rotulagem de produtos de construção ou revestimentos de paredes ou pavimentos e tintas e vernizes nas suas emissões de poluentes voláteis.
- Portaria de 28 de maio de 2009, relativa às condições de colocação no mercado de produtos de construção e de decoração contendo substâncias cancerígenas, mutagénicas ou reprotóxicas de categoria 1 ou 2.

Na tabela seguinte são apresentadas as concentrações das substâncias ou grupos de substâncias, obtidas para uma taxa de ventilação específica de 1,25 m³h⁻¹m⁻², assim como os limites de concentração (em µg/m³) para as diferentes classes estabelecidos pela referida Regulamentação Francesa.

		Concentração (µg/m³)				MC. 96/11 28 dias
Composto	CAS	Classes				
		C	B	A	A+	
Formaldeído	50-00-0	>120	<120	<60	<10	0,52
Acetaldeído	75-07-0	>400	<400	<300	<200	n.d.
Tolueno	108-88-3	>600	<600	<450	<300	n.d.
Tetracloroetileno	127-18-4	>500	<500	<350	<250	n.d.
Xileno	1330-20-7	>400	<400	<300	<200	n.d.
1,2,4-trimetilbenzeno	95-63-6	>2000	<2000	<1500	<1000	n.d.
1,4-diclorobenzeno	106-46-7	>120	<120	<90	<60	n.d.
Etilbenzeno	100-41-4	>1500	<1500	<1000	<750	n.d.
2-butoxietanol	111-76-2	>2000	<2000	<1500	<1000	n.d.
Estireno	100-42-5	>500	<500	<350	<250	n.d.
COVsT		>2000	<2000	<1500	<1000	1,98

n.d. - não detetado

Na tabela abaixo são apresentados os limites de concentração (em $\mu\text{g}/\text{m}^3$) para as substâncias CMR, impostos pela Regulamentação Francesa e os valores observados para o material em estudo, para uma taxa de ventilação específica de $1,25 \text{ m}^3\text{h}^{-1}\text{m}^{-2}$.

<i>Composto</i>	<i>CAS</i>	<i>Concentração ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</i>	
		<i>Limite</i>	<i>MC. 96/11 28 dias</i>
<i>Tricloroetileno</i>	<i>79-01-6</i>	<i><1</i>	<i>n.d.</i>
<i>Benzeno</i>	<i>71-43-2</i>	<i><1</i>	<i>n.d.</i>
<i>bis(2-etilhexil)ftalato(DEHP)</i>	<i>117-81-7</i>	<i><1</i>	<i>n.d.*</i>
<i>Dibutilftalato (DBP)</i>	<i>84-74-2</i>	<i><1</i>	<i>n.d.</i>

n.d. - não detetado

* Considera-se que este composto não está presente nas emissões do material em estudo, apesar de não ter sido avaliado analiticamente.

Os resultados permitem concluir que o material tem classificação A+ segundo a Regulamentação Francesa e cumpre com os requisitos estabelecidos pela Legislação.

6.2 Solo e água

Os produtos estão colocados no interior e exterior dos edifícios, logo estão em contato com a água da chuva e água de escoamento, infiltrando-se posteriormente a água no lençol freático, bem como a água de lavagem, que se mistura com a água de superfície.

Neste sentido, os produtos foram submetidos a ensaios de lixiviação com o teste de difusão, com base na norma EA NEN 7375:2004.

A quase totalidade dos valores das concentrações encontram-se inferiores aos limites de quantificação do equipamento, sendo que apenas 1 parâmetro exibe valores mensuráveis, nomeadamente os cloretos, que aparece com valores acima daqueles limites (em apenas um eluato).

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
pH	7,85	7,35	7,63	7,32	7,31	6,36	6,28	6,15
Sulfatos	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Brometos	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Cloretos	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	333	< LQ	< LQ
Fluoretos	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
As	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Ba	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Ca	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Cd	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Co	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Cr	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Cu	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Fenóis	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Hg	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Mn	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Mo	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Ni	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Pb	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Se	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Sb	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Sn	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
V	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Zn	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
BTEX	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
HAP	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
PCB	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Óleos minerais	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ

LQ - limite de quantificação



CTCV

CENTRO TECNOLÓGICO DA CERÂMICA E DO VIDRO

Rua Coronel Veiga Simão 3025-307 Coimbra PORTUGAL
(T) 351.239 499 200 (F) 351.239 499 204 (E) centro@ctcv.pt (W) www.ctcv.pt
contr. PT 501 632 174



ALELUIA CERÂMICAS

7 Contribuição do produto para a qualidade de vida no interior de edifícios

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 7.1 Características do produto envolvidas na criação de condições de conforto higrotérmico no edifício | Não aplicável |
| 7.2 Características do produto envolvidas na criação de condições de conforto acústico no edifício | Não aplicável |
| 7.3 Características do produto envolvidas na criação de condições visuais de conforto no edifício | Não aplicável |
| 7.4 Características do produto envolvidas na criação de condições de conforto olfativo no edifício | Não aplicável |

8 Informações adicionais

Esta unidade fabril tem um sistema de gestão ambiental implementado segundo a EN 14001:2015.