

DECLARAÇÃO AMBIENTAL DE PRODUTO

De acordo com a ISO 14025:2006
e EN 15804:2012+A2:2019 para:

ORAÉ®

10 mm

Vidro com baixas emissões de carbono

Versão 1

Data de publicação: 2023-12-21

Validade: 5 anos

Válido até: 2028-12-20

Âmbito de aplicação da EPD®: Europa



THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM

The International EPD® System

Operador do programa: EPD international AB

www.environdec.com

Número de registo: S-P-09503



Uma DAP deve fornecer informações atuais e pode ser atualizada se as condições mudarem.
A validade declarada está, portanto, sujeita à continuação do registo e da publicação em
www.environdec.com

Tradução original do documento emitido pela ENVIRONDEC com referência EPD-S-P-09503.

Em caso de discrepância, prevalecerá a versão original.

SAINT-GOBAIN GLASS

| | |
|---|----|
| Informação geral..... | 2 |
| Informação da empresa..... | 2 |
| Informações do programa | 2 |
| Descrição do produto | 3 |
| Descrição do produto e descrição da utilização..... | 3 |
| Declaração dos principais componentes e/ou materiais constituintes do produto | 3 |
| Declaração dos principais componentes e/ou materiais constituintes do produto | 4 |
| Informação sobre o cálculo da ACV | 5 |
| Âmbito da ACV | 6 |
| Etapas do ciclo de vida..... | 6 |
| A1-A3, Etapa de produto | 7 |
| Diagrama de fluxo dos Processos de Fabricação..... | 8 |
| A4-A5, Etapa de processo de construção | 9 |
| B1-B7, Etapa de utilização (excluindo potenciais economias)..... | 10 |
| C1-C4, Etapa de fim de vida | 10 |
| D, Potencial de reutilização/recuperação/reciclagem | 11 |
| Resultados ACV | 12 |
| Impactes Ambientais | 13 |
| Uso de Recursos | 14 |
| Categoria de Resíduos e Fluxos de Saída..... | 15 |
| Indicadores voluntários adicionais da norma EN 15804 (de acordo com a ISO 21930:2017) | 16 |
| Informação sobre o conteúdo de carbono biogénico | 17 |
| Informação de eletricidade | 18 |
| Transparência na saúde..... | 19 |
| Informação adicional: | 19 |
| Qualidade dos dados..... | 19 |
| A política ambiental da Saint-Gobain | 19 |
| Abordagem da Saint-Gobain para a Construção Sustentável | 19 |
| CONTEÚDO RECICLADO | 20 |
| FORNECIMENTO RESPONSÁVEL | 20 |
| Referências | 21 |

Informação geral

Informação da empresa

Fabricante: Saint-Gobain Glass FRANCE, 12 place de l'Iris, 92096 La Défense

Centro(s) de produção: SAINT-GOBAIN GLASS INDUSTRY –

- França: 249 Bd Drion, 59580 Aniche
- Espanha: Av. Lugo, 112, 33401 Avilés, Asturias
- Alemanha: Solarstraße 1, 04860 Torgau

Certificação relacionada com o sistema de gestão: Os produtos de vidro são fabricados em centros de produção com um sistema de gestão integrado certificado de acordo com as normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e OHSAS 18001:2009.

Proprietário da declaração: Saint-Gobain Glass Industry, Europa

Nome do produto e fabricante representado: ORAÉ® fabricado por SAINT-GOBAIN GLASS INDUSTRY

EPD® preparada por: Amelie Briend (Saint-Gobain), Marie-Charlotte Harquet (equipa central ACV da Saint-Gobain) e Paolo Junior Mrad (equipa central ACV da Saint-Gobain)

Contacto: François Guillemot - francois.guillemot@saint-gobain.com

Âmbito geográfico da EPD®: Europa, do berço ao túmulo e módulo D

Número de registo EPD®: S-P-09503

Data de realização: 21/12/2023; **Data de validade:** 20/12/2028

Informações do programa

PROGRAMA: The International EPD® System

MORADA: EPD International AB - Box 210 60 - SE-100 31 Stockholm - Sweden

WEBSITE: www.environdec.com

E-MAIL: info@environdec.com

A norma CEN EN 15804:2012 + A2:2019 serve de Regras de Categoria de Produto (RCP)

Regras de categoria de produto (RCP): PCR 2019:14 Construction Products, version 1.2.5 and its c-PCR- 009 Flat glass products used in buildings and other construction works (EN17074:2019).

Preparada por: IVL Swedish Environmental Research Institute, EPD International Secretariat

Código UN CPC: 3711 - Vidro não trabalhado, vidro plano e vidro prensado ou moldado para construção; espelhos de vidro

Revisão da RCP realizada por: The Technical Committee of the International EPD® System.

Ver lista de membros www.environdec.com.

Presidente: Claudia A. Peña, University of Concepción, Chile. O painel de revisão pode ser contactado através do Secretariado www.environdec.com/contact - Contacto via info@environdec.com

Verificação por terceira parte independente da declaração e dos dados, de acordo com a Norma ISO 14025:2006:

DAP certificação de processo DAP verificação

Demonstração de verificação: foi realizada uma verificação independente da declaração, de acordo com a ISO 14025:2010. Esta verificação foi externa e conduzida pela seguinte terceira parte com base no RCP mencionado acima.

Verificador de terceira parte: ELYS CONSEIL

Yannick LE GUERN - yannick.leguern@elys-conseil.com

Aprovado por: The International EPD® System

O procedimento de acompanhamento dos dados durante a validade da DAP envolve um verificador de terceira parte: Sim Não

O proprietário da DAP tem a propriedade, obrigação e responsabilidade exclusivas da DAP.

As DAPs dentro da mesma categoria de produto, mas registadas em programas diferentes da DAP, podem não ser comparáveis. Para que duas DAPs sejam comparáveis, devem ser baseadas na mesma RCP (incluindo o mesmo número de versão) ou em RCPs totalmente alinhadas ou versões de RCPs; abranger produtos com funções, desempenho técnico e utilização idênticos (por exemplo, unidades declaradas/funcionais idênticas); ter limites de sistema e descrições de dados equivalentes; aplicar requisitos de qualidade de dados, métodos de recolha de dados e métodos de atribuição equivalentes; aplicar regras de exclusão e métodos de avaliação de impacto idênticos (incluindo a mesma versão de fatores de caracterização); ter declarações de conteúdo equivalentes; e ser válido no momento da comparação.

Descrição do produto

Descrição do produto e descrição da utilização

Esta Declaração Ambiental de Produto (EPD[®]) descreve os impactos ambientais de 1 m² de vidro com baixas emissões de carbono ORAÉ[®] de 10 mm com uma transmitância luminosa máxima de 89 %, para uma vida útil média prevista de 30 anos.

Esta DAP corresponde a uma média de 3 centros de produção de vidro na Europa. São considerados todos os centros de produção de vidro plano ORAÉ^{®1}. Esta média calculada é uma média aritmética ponderada.

ORAÉ[®] pode ser incorporado em edifícios, mobiliário ou aplicações industriais. Os impactos da instalação não são tidos em conta.

ORAÉ[®] é um vidro *float* de baixo carbono incorporado graças a um esforço substancial de I&D e à excelência das nossas equipas industriais. ORAÉ[®] oferece exatamente o mesmo aspeto que o vidro *float* transparente PLANICLEAR[®].

ORAÉ[®] é um vidro de silicato sodocálcio produzido através do procedimento *float* para ser utilizado em aplicações de construção, mobiliário e industriais. Este vidro está em conformidade com a Norma Europeia EN 572-2.

Dados técnicos/características físicas:

| | |
|-----------------------------------|-------|
| Espessura (mm) | 10 mm |
| Parâmetros visíveis | |
| Transmitância luminosa (LT) (%) | 89 |
| Reflexão da luz externa (RLE) (%) | 8 |
| Parâmetros energéticos | |
| Transmitância energética (ET) (%) | 81 |
| Absorção de energia (EA) (%) | 12 |
| Fator solar g | 0,84 |

Tabela 1: Dados de desempenho do ORAÉ[®] 10 mm

Os dados de desempenho são fornecidos de acordo com a norma EN 410-2011.

Declaração dos principais componentes e/ou materiais constituintes do produto

O produto é 100 % vidro, número CAS 65997-17-3, número EINECS 266-046-0.

Descrição dos principais componentes para 1 m² de ORAÉ[®] 10 mm.

Países considerados para a produção de ORAÉ[®]: Alemanha, Espanha, França

| PARÂMETRO | VALOR |
|---|-------|
| Quantidade de vidro por 1 m ² de produto | 25 kg |
| Espessura | 10 mm |
| Embalagem para transporte e distribuição | 0 kg |
| Produto utilizado para a instalação | NA |

Não existe nenhuma “Substância que Suscita Elevada Preocupação” (SVHC) em concentração superior a 0,1 % do peso do produto, nem as suas embalagens, seguindo o regulamento europeu REACH (Registo, Avaliação, Autorização e Restrição de produtos químicos).

Embalagem e produto utilizado: Nenhum

Declaração dos principais componentes e/ou materiais constituintes do produto

Todas as matérias-primas que contribuem com mais de 5 % para qualquer impacte ambiental estão listadas na tabela seguinte.

| Componentes do produto | Peso (%) | Peso do material pós-consumo (%) | Peso do carbono biogénico kg C/kg |
|------------------------|--------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| Areia | 20 – 30 % | NA | NA |
| Cascos de vidro | 55 – 65 %* | 1 - 3 %* | NA |
| Carbonato de sódio | 5 – 10 % | NA | NA |
| Calcário | 1 – 5 % | NA | NA |
| Outros | < 1 % | NA | NA |
| Soma | 100 % | 1 - 3 % | |
| Materiais de embalagem | Peso (%) | Peso (%) | Peso do carbono biogénico kg C/kg |
| NA | NA | NA | NA |

* Mais informações na página 20.

Informação sobre o cálculo da ACV

| | |
|--|---|
| TIPO DE DAP | Berço ao túmulo e módulo D Etapas obrigatórias = A1-A3; B1-B7; C1-C4 e D |
| UNIDADE FUNCIONAL/UNIDADE DECLARADA | 1 m ² ORAÉ® 10 mm com uma transmitância luminosa máxima de 89 %, para uma vida útil média prevista de 30 anos. |
| LIMITES DO SISTEMA | Berço ao túmulo e módulo D Etapas obrigatórias = A1-A3; B1-B7; C1-C4 e D |
| VIDA ÚTIL DE REFERÊNCIA (RSL) | De acordo com o PCR EN 17074:2019, a vida útil de referência é de 30 anos |
| REGRAS DE EXCLUSÃO | De acordo com a norma EN 15804+A2, a energia utilizada para a instalação de 1m ² de vidro e o transporte dos suportes de vidro estão incluídos nas regras de exclusão. |
| ALOCAÇÕES | Os cascos de vidro pré-consumo provenientes do processamento a jusante têm uma contribuição para o rendimento total inferior a 1 %. Assim, de acordo com o § 6.4.3.2 da norma EN 15804+A2, não é considerado nenhum impacto além do pré-tratamento antes da reintrodução no forno de vidro. |
| COBERTURA GEOGRÁFICA E PRAZO DE TEMPO | As informações foram apuradas ao longo do ano de 2022. Os dados são recolhidos dos centros de produção europeus de ORAÉ® (SAINT-GOBAIN GLASS INDUSTRY: Aviles (Espanha), Aniche (França), e Torgau (Alemanha)). |
| BASE DE DADOS | Os dados do GaBi foram utilizados para avaliar os impactes ambientais. Os dados são representativos dos anos 2015-2019. |
| SOFTWARE | GaBi 10 |

As DAPs de produtos de construção podem não ser comparáveis se não cumprirem com a norma EN 15804+A2. De acordo com a ISO 21930:2017, as DAPs podem não ser comparáveis se forem registadas em programas diferentes.

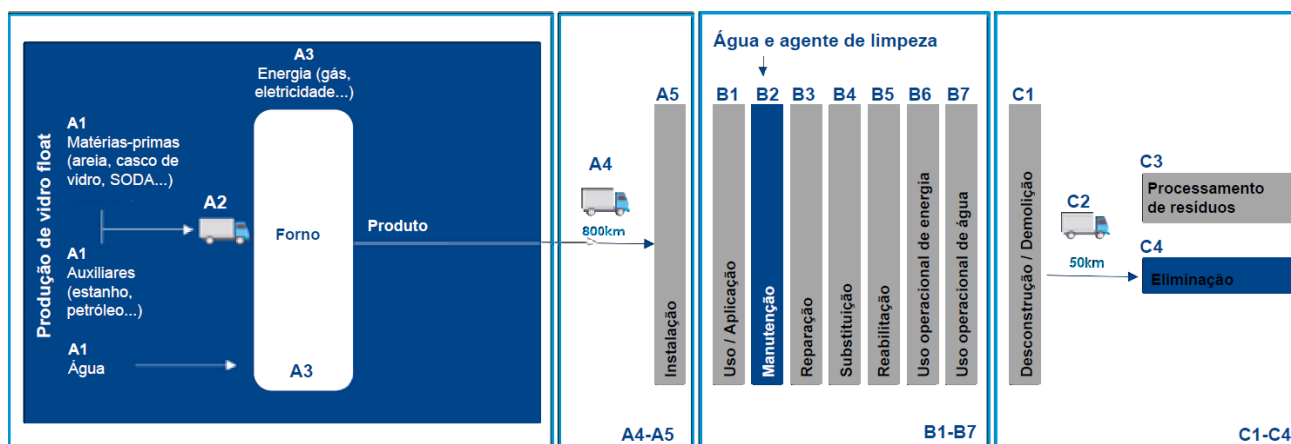
Âmbito da ACV

Limites do sistema (X=incluído. MND=módulo não declarado)

| | ETAPA DE PRODUTO | | | ETAPA DE CONSTRUÇÃO | | ETAPA DE UTILIZAÇÃO | | | | | | | ETAPA DE FIM DE VIDA | | | | BENEFÍCIOS E CARGAS ALÉM DAS FRONTEIRAS DO SISTEMA |
|--------------------------|---------------------------------|------------|------------|---------------------|------------------------------------|---------------------|------------|-----------|--------------|--------------|----------------------------|-------------------------|--------------------------|------------|------------------------|------------|--|
| | Fornecimento de matérias-primas | Transporte | Fabricação | Transporte | Processo de construção/ instalação | Utilização | Manutenção | Reparação | Substituição | Reabilitação | Uso operacional de energia | Uso operacional de água | Desconstrução/ demolição | Transporte | Tratamento de resíduos | Eliminação | |
| Módulos | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| Módulos declarados | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Geografia | EU-27 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dados específicos usados | < 90 % GWP-GHG | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Variação entre produtos | Não relevante | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Variação entre fábricas | - 7 a + 1 % | | | | | | | | | | | | | | | | |

De acordo com o RCP, a variação para os indicadores GWP (GWP-GHG) foi calculada para os diferentes centros de produção e comparada com os grupos de produtos formados como médias (produtos semelhantes de diferentes fábricas). A variação entre os centros de produção e a média é de -7 % a 1 %. A variação dos centros de produção deve-se à eficiência energética e ao mix energético dos países. Por exemplo, algumas fábricas utilizam eletricidade renovável, o que pode aumentar a variabilidade.

Etapas do ciclo de vida



A1-A3, Etapa de produto

Descrição da etapa:

Para o vidro plano, os módulos A1 a A3 representam a produção de vidro em *float*, desde o berço até ao portão.

Descrição da etapa: etapa de produto de vidro plano subdivide-se em 3 módulos A1, A2 e A3, respetivamente “Fornecimento de matéria-prima”, “Transporte para a fábrica” e “Fabricação”.

Descrição dos cenários e outras informações técnicas adicionais:

A1, Fornecimento de matéria-prima

Tal inclui a extração e o processamento de todas as matérias-primas e energia produzidas a montante do processo de fabrico.

A2, Transporte para a fábrica

As matérias-primas são transportadas para o local de fabrico. O modelo inclui os transportes rodoviário, marítimo e/ou ferroviário de cada matéria-prima.

A3, Fabricação

Esta etapa inclui o fabrico de produtos e de embalagens. Nesta etapa, é tida em conta a produção de material de embalagem. Também se inclui o tratamento de qualquer resíduo resultante desta etapa.

A etapa do produto inclui a extração e o processamento de matérias-primas e energias, o transporte para a fábrica, o fabrico e o processamento de vidro plano.

Diagrama de fluxo dos Processos de Fabricação

Diagrama do sistema:



1. MISTURADOR: Mistura de matérias-primas (sílica, carbonato de sódio calcinado, cal, feldspato e dolomite) às quais se adiciona vidro recuperado (casco de vidro) e outros compostos dependendo da cor e as propriedades pretendidas.
2. FORNO DE FUSÃO: As matérias-primas são fundidas num forno a 1 550°C.
3. FLOAT: O vidro fundido é introduzido num banho de estanho fundido. O vidro flutua sobre esta superfície plana e sendo extraído na forma de uma lâmina. As rodas dentadas, ou rolos superiores, puxam e empurram o vidro lateralmente, consoante a espessura desejada.
4. RECOZIMENTO LEHR: O vidro é elevado em rolos transportadores e passa por um túnel de arrefecimento controlado com mais de 100 metros de comprimento. Aproximadamente a 600°C no início desta etapa, o vidro sai do Lehr à temperatura ambiente.
5. CORTE E EMPILHAMENTO: O vidro é cortado automaticamente no sentido longitudinal e transversal. As lâminas de vidro são elevadas por estruturas de vácuo que as colocam em cavaletes de vidro.
6. QUALIDADE: São realizadas inspeções automáticas e amostras regulares para verificar a qualidade do vidro em cada etapa do processo de fabrico do vidro.
7. ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE: Os suportes são colocados em estantes de armazenamento no armazém.
8. MEIO AMBIENTE: Utilização de casco de vidro recuperado, instalação de sistemas de redução da poluição e gestão da água em circuito fechado: são tomadas todas as medidas para limitar o consumo de energia, a extração de recursos naturais, a produção de resíduos e as emissões para a atmosfera.

O vidro plano é transportado em estantes específicas, utilizados várias vezes. Estas estantes não estão incluídas no ciclo de vida do produto.

A4-A5, Etapa de processo de construção

Descrição da etapa: O processo de construção divide-se em 2 módulos: A4, “transporte para a obra”, e A5, “instalação no edifício”.

A4, Transporte para a obra:

Este módulo inclui o transporte desde a fábrica até ao local de construção.

O transporte é calculado com base num cenário com os parâmetros descritos na tabela seguinte.

| PARÂMETRO | VALOR |
|--|--|
| Tipo de combustível e consumo do veículo ou tipo de veículo utilizado para o transporte, por exemplo, camião de longo curso, barco, etc. | Camião médio com reboque com carga útil de 27 t, consumo de gasóleo 38 litros por 100 km |
| Distância | 803 km |
| Capacidade de utilização (incluindo retornos vazios) | 100 % da capacidade em volume 30 % de retornos vazios em massa |
| Densidade aparente do produto transportado* | 2 500 kg/m ³ |

A5, Instalação no edifício:

A tabela seguinte quantifica os parâmetros para instalar o produto na obra. Todos os materiais de instalação e o tratamento de resíduos estão incluídos.

| PARÂMETRO | VALOR/DESCRIÇÃO |
|--|--|
| Desperdício de materiais no local de construção antes do processamento de resíduos, gerado pela instalação do produto (especificado por tipo) | De acordo o PCR EN 17074, não se considera qualquer resíduo |
| Materiais produzidos (especificados por tipo) como resultado do processamento de resíduos no estaleiro de construção, por exemplo, da recolha para reciclagem, para recuperação de energia, eliminação (especificado por rota) | Nenhum |
| Materiais auxiliares para instalação (especificados por materiais) | De acordo com a PCR NF EN 17074, nenhum material secundário é considerado |
| Outra utilização de recursos | Nenhum |
| Descrição quantitativa do tipo de energia (mix regional) e do consumo durante o processo de instalação | De acordo com a EN 15804+A1, a energia necessária durante a instalação é inferior a 0,1 % da energia total do ciclo de vida. Está incluída nas regras de exclusão. |
| Emissões diretas para o ar, solo ou água | Nenhuma |

B1-B7, Etapa de utilização (excluindo potenciais economias)

Descrição da etapa: A etapa de utilização é dividida nos seguintes módulos:

- B1: Utilização
- B2: Manutenção
- B3: Reparação
- B4: Substituição
- B5: Reabilitação
- B6: Uso operacional de energia
- B7: Uso operacional de água

B2, Manutenção:

| PARÂMETRO | VALOR |
|---|---|
| Processo de manutenção | Água e agente de limpeza |
| Ciclo de manutenção | Média anual |
| Materiais secundários para a manutenção (por exemplo, agente de limpeza, especificar materiais) | Agente de limpeza: 0,001 kg/m ² de vidro/ano |
| Desperdício de material durante a manutenção (especificar materiais) | 0 kg |
| Consumo líquido de água doce durante a manutenção | 0,2 kg/m ² de vidro/ano |
| Entrada de energia durante a manutenção | Nenhum necessário durante a vida útil do produto |

Descrição dos cenários e informação técnica adicional:

O produto tem uma vida útil de referência de 30 anos. Isso pressupõe que o produto durará *in situ* sem requisitos de reparação, substituição ou reabilitação durante esse período. Portanto, não tem impacto nesta fase, exceto para manutenção.

De acordo com a PCR EN 17074, apenas a manutenção por limpeza de vidros com água e agente de limpeza está incluída neste estudo.

C1-C4, Etapa de fim de vida

Descrição da etapa: Esta etapa inclui os seguintes módulos:

- C1, Desconstrução, demolição
- C2, Transporte para processamento de resíduos
- C3, Processamento de resíduos para reutilização, recuperação e/ou reciclagem
- C4, Eliminação (aterro)

O cenário de fim de vida usado neste estudo é:

100 % do vidro é depositado em aterro e a distância até o aterro considerada é de 50 km.

Descrição de cenários e informação técnica adicional do fim de vida:

| PARÂMETRO | VALOR/DESCRIÇÃO |
|--|---------------------|
| Espessura (mm) | 10 |
| Processo de recolha, especificado por tipo | 25 kg |
| Sistema de recuperação, especificado por tipo | 0 kg |
| Eliminação, especificado por tipo | 25 kg |
| Pressupostos para o desenvolvimento cenários (exemplo, transporte) | 50 km até ao aterro |

D, Potencial de reutilização/recuperação/reciclagem

O módulo D quantifica os potenciais custos e benefícios da recuperação em fim de vida. O cenário de fim de vida utilizado é de 100 % de deposição em aterro. O módulo D declarado é nulo.

Resultados ACV

O método *Product Environmental Footprint* (PEF) foi usado como modelo de impacto. Os dados específicos foram fornecidos pela fábrica e os dados genéricos provêm das bases de dados GABI e Ecoinvent.

Os resultados de impacto estimado são apenas declarações relativas que não indicam os pontos finais das categorias de impacto, excedendo os valores-limite, as margens de segurança ou os riscos.

Foram incluídas todas as emissões para a atmosfera, a água e o solo, e todos os materiais e energia utilizados.

As matérias-primas e o consumo de energia, bem como as distâncias de transporte, foram retirados diretamente do centro de produção (dados de produção de acordo com 2022).

Os resultados referem-se a uma unidade funcional/unidade declarada de 1m² de vidro plano e uma vida útil média prevista de 30 anos.

Advertência 1: Os resultados deste indicador de impacto ambiental devem ser usados com precaução, uma vez que as incertezas destes resultados são elevadas ou a experiência com os seguintes indicadores é limitada:








- Uso de recursos, minerais e metais [kg Sb eq.]
- Uso de recursos, vectores de energia [MJ]
- Potencial de privação de água [m³ mundial equiv.]

Advertência 2: Os seguintes indicadores opcionais não são declarados:

- Ecotoxicidade em água doce [CTUe]
- Material particulado [incidência de doenças]
- Toxicidade humana, cancerígena [CTUh]
- Radiação ionizante, saúde humana [kBq U235 eq.]
- Toxicidade humana, não cancerígena [CTUh]
- Utilização do Solo [Pt]











Advertência 3: Recomenda-se utilizar os resultados dos módulos A1-A3 (A1-A5 para serviços) sem considerar os resultados do módulo C.

Impactes Ambientais

| Indicadores ambientais | | ETAPA DE PRODUTO | ETAPA DE CONSTRUÇÃO | | ETAPA DE UTILIZAÇÃO | | | | | | | ETAPA DE FIM DE VIDA | | | | REUTILIZAÇÃO RECUPERAÇÃO RECICLAGEM |
|---|--|------------------|---------------------|---------------|---------------------|---------------|--------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|----------------------------|-----------------------------|---------------|---------------------------|---------------|---|
| | | A1 / A2 / A3 | A4 Transporte | A5 Instalação | B1 Utilização | B2 Manutenção | B3 Reparação | B4 Substituição | B5 Reabilitação | B6 Uso operacional de energia | B7 Uso operacional de água | C1 Desconstrução/ demolição | C2 Transporte | C3 Tratamento de resíduos | C4 Eliminação | D Reutilização, recuperação, reciclagem |
|  | Aquecimento global [kg CO ₂ eq.] | 1,47E+01 | 9,80E-01 | 0 | 0 | 1,84E-01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6,10E-02 | 0 | 3,88E-01 | 0 |
| | Aquecimento global (fóssil) [kg CO ₂ eq.] | 1,47E+01 | 9,61E-01 | 0 | 0 | 8,08E-02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5,98E-02 | 0 | 3,79E-01 | 0 |
| | Aquecimento global (biogénico) [kg CO ₂ eq.] | 2,71E-02 | 1,05E-02 | 0 | 0 | 3,05E-02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6,56E-04 | 0 | 8,00E-03 | 0 |
| | Aquecimento global (uso do solo) [kg CO ₂ eq.] | 8,59E-03 | 7,97E-03 | 0 | 0 | 7,28E-02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4,96E-04 | 0 | 1,09E-03 | 0 |
|  | Depleção da camada de ozono [kg CFC-11 eq.] | 1,18E-08 | 1,18E-16 | 0 | 0 | 4,39E-09 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7,37E-18 | 0 | 1,41E-15 | 0 |
|  | Acidificação terrestre e de água doce [Mole de H ⁺ eq.] | 7,10E-02 | 4,18E-03 | 0 | 0 | 4,99E-04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,60E-04 | 0 | 2,72E-03 | 0 |
|  | Eutrofização da água doce [kg P eq.] | 1,18E-04 | 2,99E-06 | 0 | 0 | 3,23E-05 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,86E-07 | 0 | 6,51E-07 | 0 |
| | Eutrofização marinha [kg N eq.] | 1,57E-02 | 1,96E-03 | 0 | 0 | 5,33E-04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,22E-04 | 0 | 7,00E-04 | 0 |
| | Eutrofização terrestre [Mole de N eq.] | 1,70E-01 | 2,18E-02 | 0 | 0 | 1,38E-03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,36E-03 | 0 | 7,69E-03 | 0 |
|  | Formação de ozono fotoquímico – saúde humana [kg NMVOC eq.] | 4,43E-02 | 5,27E-03 | 0 | 0 | 3,22E-04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,28E-04 | 0 | 2,12E-03 | 0 |
|  | Uso de recursos, minerais e metais [kg Sb eq.] ² | 2,73E-06 | 7,06E-08 | 0 | 0 | 2,55E-06 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4,39E-09 | 0 | 3,40E-08 | 0 |
| | Uso de recursos, vetores de energia [MJ] ¹ | 1,93E+02 | 1,31E+01 | 0 | 0 | 1,38E+00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8,16E-01 | 0 | 4,97E+00 | 0 |
|  | Potencial de privação de água [m ³ mundial equiv.] ¹ | 3,23E+00 | 8,80E-03 | 0 | 0 | 3,27E-01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5,48E-04 | 0 | 3,97E-02 | 0 |

² O potencial total de aquecimento global (GWP-total) é a soma do GWP fóssil, GWP biogénico e GWP do uso do solo.


Uso de Recursos

| Indicadores de uso de recursos | ETAPA DE PRODUTO | ETAPA DE CONSTRUÇÃO | | ETAPA DE UTILIZAÇÃO | | | | | | | ETAPA DE FIM DE VIDA | | | | REUTILIZAÇÃO RECUPERAÇÃO RECICLAGEM |
|--|------------------|---------------------|---------------|---------------------|---------------|--------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|----------------------------|-----------------------------|---------------|---------------------------|---------------|---|
| | A1 / A2 / A3 | A4 Transporte | A5 Instalação | B1 Utilização | B2 Manutenção | B3 Reparação | B4 Substituição | B5 Reabilitação | B6 Uso operacional de energia | B7 Uso operacional de água | C1 Desconstrução/ demolição | C2 Transporte | C3 Tratamento de resíduos | C4 Eliminação | D Reutilização, recuperação, reciclagem |
|  Utilização de energia primária renovável (PERE) [MJ] | 2,49E+01 | 7,37E-01 | 0 | 0 | 7,69E-01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4,59E-02 | 0 | 6,51E-01 | 0 |
|  Utilização de energia primária renovável utilizada como matéria-prima (PERM) [MJ] | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  Utilização total de energia primária renovável (PERT) [MJ] | 2,49E+01 | 7,37E-01 | 0 | 0 | 7,69E-01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4,59E-02 | 0 | 6,51E-01 | 0 |
|  Utilização de energia primária não renovável (PENRE) [MJ] | 1,93E+02 | 1,31E+01 | 0 | 0 | 1,38E+00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8,17E-01 | 0 | 4,98E+00 | 0 |
|  Utilização de energia primária não renovável utilizada como matéria-prima (PENRM) [MJ] | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  Utilização total de energia primária não renovável (PENRT) [MJ] | 1,93E+02 | 1,31E+01 | 0 | 0 | 1,48E+00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8,17E-01 | 0 | 4,98E+00 | 0 |
|  Utilização de materiais secundários (SM) [kg] | 1,60E+01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  Utilização de combustíveis secundários renováveis (RSF) [MJ] | 8,98E-22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  Utilização de combustíveis secundários não renováveis (NRSF) [MJ] | 1,05E-20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  Utilização do valor líquido de água doce (FW) [m³] | 4,46E-02 | 8,53E-04 | 0 | 0 | 7,61E-03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5,31E-05 | 0 | 1,25E-03 | 0 |

Categoria de Resíduos e Fluxos de Saída



| Categoria de resíduos e fluxos de saída | ETAPA DE PRODUTO | ETAPA DE CONSTRUÇÃO | | ETAPA DE UTILIZAÇÃO | | | | | | | ETAPA DE FIM DE VIDA | | | | REUTILIZAÇÃO RECUPERAÇÃO RECICLAGEM |
|---|------------------|---------------------|---------------|---------------------|---------------|--------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------|---------------------------|---------------|---|
| | A1 / A2 / A3 | A4 Transporte | A5 Instalação | B1 Utilização | B2 Manutenção | B3 Reparação | B4 Substituição | B5 Reabilitação | B6 Uso operacional de energia | B7 Uso operacional de água | C1 Desconstrução/demolição | C2 Transporte | C3 Tratamento de resíduos | C4 Eliminação | D Reutilização, recuperação, reciclagem |
|  Resíduos perigosos eliminados (HWD) [kg] | 5,36E-07 | 6,11E-07 | 0 | 0 | 7,69E-11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,80E-08 | 0 | 7,59E-08 | 0 |
|  Resíduos não perigosos eliminados (NHWD) [kg] | 3,20E-02 | 2,01E-03 | 0 | 0 | 6,47E-03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,25E-04 | 0 | 2,50E+01 | 0 |
|  Resíduos radioativos eliminados (RWD) [kg] | 1,29E-03 | 1,62E-05 | 0 | 0 | 2,84E-06 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,01E-06 | 0 | 5,65E-05 | 0 |
|  Componentes para reutilização (CRU) [kg] | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  Materiais para reciclagem (MFR) [kg] | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  Materiais para recuperação de energia (MER) [kg] | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  Energia elétrica exportada (EEE) [MJ] | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  Energia térmica exportada (EET) [MJ] | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Indicadores voluntários adicionais da norma EN 15804 (de acordo com a ISO 21930:2017)

| Indicadores ambientais | | ETAPA DE PRODUTO | ETAPA DE CONSTRUÇÃO | | ETAPA DE UTILIZAÇÃO | | | | | | | ETAPA DE FIM DE VIDA | | | | REUTILIZAÇÃO RECUPERAÇÃO RECICLAGEM |
|---|---|------------------|---------------------|---------------|---------------------|---------------|--------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------|---------------------------|---------------|---|
| | | A1 / A2 / A3 | A4 Transporte | A5 Instalação | B1 Utilização | B2 Manutenção | B3 Reparação | B4 Substituição | B5 Reabilitação | B6 Uso operacional de energia | B7 Uso operacional de água | C1 Desconstrução/demolição | C2 Transporte | C3 Tratamento de resíduos | C4 Eliminação | D Reutilização, recuperação, reciclagem |
|  | GWP-GHG [kg CO ₂ eq.] ³ | 1,37E+01 | 9,48E-01 | 0,00E+00 | 0 | 7,92E-02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5,90E-2 | 0 | 3,72E-01 | 0,00E+00 |

³ O indicador inclui todos os gases de efeito de estufa incluídos no GWP-total, mas exclui a absorção e as emissões de dióxido de carbono biogénico e o carbono biogénico armazenado no produto. Portanto, este indicador é quase igual ao indicador de GWP definido originalmente na norma EN 15804:2012+A1:2013.

Informação sobre o conteúdo de carbono biogénico

| | | ETAPA DE PRODUTO |
|---|---|------------------|
| Conteúdo em carbono biogénico | | A1 / A2 / A3 |
|  | Conteúdo em carbono biogénico no produto [kg] | 0 |
|  | Conteúdo em carbono biogénico na embalagem [kg] | 0 |

Nota: 1 kg de carbono biogénico é equivalente 44/12 kg CO₂.

Não existe carbono biogénico no produto de vidro. Todas as espessuras consideradas nesta DAP têm o mesmo valor para o carbono biogénico 0 kg C. Além disso, não é considerada nenhuma embalagem para os produtos de vidro.

Informação de eletricidade

A tabela abaixo apresenta as informações sobre o mix residual e a eletricidade renovável com base nos certificados de Garantia de Origem (GOs):

| TIPO DE INFORMAÇÃO | DESCRIÇÃO |
|--|--|
| Localização | Representante da eletricidade comprada por Saint-Gobain Europa |
| Definição de eletricidade | 88 % do consumo de energia é coberto pela GOO 12 % pelo mix residual da rede |
| Fontes de energia para eletricidade | Participação das fontes de energia na eletricidade renovável 55 % Eólica 28 % Energia hidroelétrica 4 % Biomassa 1 % Solar Participação das fontes de energia no mix residual 1,01 % Biomassa 0,35 % Carvão mineral 0,98 % Óleo combustível pesado 0,82 % Hidroelétrica 8,28 % Gás Natural 82 % Nuclear 2,10 % Fotovoltaica 4,49 % Eólica |
| Tipo de conjunto de dados | Berço ao portão desde as bases de dados de Gabi e Ecoinvent |
| Fonte | Garantia de Origem Base de dados GaBi EU-28 |
| Emissões de CO₂ kg CO₂ eq. / kWh (mix residual) | 0,062 kg de CO ₂ eq/kWh – Alterações Climáticas – indicador total Baseado nas Alterações Climáticas – indicador fóssil |
| Emissões de CO₂ kg CO₂ eq. / kWh (Garantia de Origem) | 0,011 kg de CO ₂ eq/kWh – Alterações Climáticas – indicador total Baseado nas Alterações Climáticas – indicador fóssil |

Transparência na saúde

No que diz respeito à qualidade do ar interior, o vidro plano transparente é um material inerte que não liberta quaisquer compostos inorgânicos ou orgânicos, em particular não liberta COV (compostos orgânicos voláteis).

Informação adicional:

Qualidade dos dados

A qualidade dos dados de inventário é avaliada pela representatividade geográfica, temporal e tecnológica. Para cumprir estes requisitos e garantir resultados fiáveis, foram utilizados dados de indústria de primeira mão cruzados com conjuntos de dados de base de ACV (Avaliação do Ciclo de Vida). Os dados foram recolhidos a partir de registos internos e documentos de informação. Após a avaliação do inventário, de acordo com a classificação definida no relatório de ACV, a avaliação reflete uma boa qualidade dos dados de inventário.

| Representatividade geográfica | Representatividade técnica | Representatividade temporal |
|-------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 1,7 | 3,0 | 2,0 |

A política ambiental da Saint-Gobain

Na Saint-Gobain, esforçamo-nos por construir um mundo mais sustentável e inclusivo. Portanto, para estabelecer a nossa abordagem de sustentabilidade, definimos objetivos a alcançar até 2030 nas nossas áreas de foco principais:

- Reduzir as emissões de CO₂ em 33 % para os âmbitos 1 e 2, e 16 % para o âmbito 3 em comparação com os níveis de 2017.
- Avançar para um modelo de economia circular, diminuindo os resíduos de produção não valorizados em 80 %, aumentando a não utilização de matérias-primas virgens em 30 % e utilizando embalagens 100 % recicláveis com pelo menos 30 % de conteúdo reciclado ou de origem biológica.
- Realizar avaliações do ciclo de vida para todas as nossas gamas de produtos.
- Reduzir a captação de água industrial em 50 % e eliminar a descarga de água em áreas com alto risco de escassez de água.

Abordagem da Saint-Gobain para a Construção Sustentável

Para nós, ao longo de todo o seu ciclo de vida, os edifícios devem melhorar a saúde e o bem-estar das pessoas, ao mesmo tempo que reduzem a pegada no planeta. Devem oferecer melhor valor económico e qualidade para os desenvolvedores, proprietários e ocupantes.

As informações seguintes podem ser úteis para os programas de certificação de edifícios sustentáveis:

CONTEÚDO RECICLADO

(Requerido para LEED v4.1 Materiais e Recursos - Fornecimento de matérias-primas)

Conteúdo reciclado: proporção, em massa, de material reciclado num produto ou embalagem. Apenas os materiais pré-consumo e pós-consumo devem ser considerados como conteúdo reciclado.

Material pós-consumo: material gerado por agregados familiares ou instalações comerciais, industriais e institucionais no seu papel de utilizadores finais do produto que já não pode ser utilizado para o fim a que se destina. Na prática, no caso do vidro plano, todo o material proveniente de sistemas de recolha de vidro reciclado é abrangido por esta categoria, ou seja, resíduos de vidro provenientes de veículos em fim de vida, resíduos de construção e demolição, etc.

Material pré-consumo: material desviado do fluxo de resíduos durante um processo de fabrico. Exclui-se a reutilização de materiais como o reprocessamento, a trituração ou os resíduos gerados num processo e suscetíveis de serem recuperados no mesmo processo que os gerou.

No caso do vidro plano, estes resíduos têm origem no processamento ou reprocessamento do vidro que ocorre antes de o produto final chegar ao mercado de consumo. Os resíduos de vidro plano pré-consumo são constituídos por cortes, perdas durante a laminagem, dobragem e outros processos de transformação, incluindo o fabrico de unidades de vidro isolante ou de para-brisas de automóveis.

Os cascos de vidro recuperados gerados na instalação do forno e que são reintroduzidos no forno não podem ser considerados como conteúdo reciclado pré-consumo, uma vez que nunca houve a intenção de os descartar e, por conseguinte, nunca teriam entrado no fluxo de resíduos sólidos.

| | |
|----------------------------|--------|
| Casco de vidro pré-consumo | ~ 64 % |
| Casco de vidro pós-consumo | < 1 % |

A Saint-Gobain Glass pretende continuar a aumentar a percentagem de material reciclado nos seus produtos.

FORNECIMENTO RESPONSÁVEL

(Exigido para a nova construção BREEAM International new construction 2016 – MAT 03 Fornecimento responsável)

Todas as instalações da Saint-Gobain Glass Industry com um forno de fabrico de vidro são certificadas pela ISO 14001.

Todas as explorações internas da Saint-Gobain Glass têm certificação ISO 14001 como, por exemplo, a SAINT-GOBAIN SAMIN (areia) em França. Muitos fornecedores de matérias-primas da Saint-Gobain Glass são certificados pela ISO 14001. A nossa política consiste em incentivar a procura de matérias-primas extraídas ou fabricadas em locais certificados pela ISO 14001 (ou equivalente).

Para qualquer outra questão / documento / certificação, contactar as nossas equipas comerciais locais.

Referências

1. ISO 14040:2006: Environmental Management - Life Cycle Assessment - Principles and framework.
2. ISO 14044:2006: Environmental Management - Life Cycle Assessment - Requirements and guidelines.
3. ISO 21930:2017 Sustainability in buildings and civil engineering works - Core rules for environmental product declarations of construction products and services.
4. ISO 14025:2006: Environmental labels and Declarations - Type III Environmental Declarations - Principles and procedures.
5. EN 15804:2012+A1:2013: Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products.
6. EN 15804:2019+A2 - Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products.
7. European Chemical Agency, Candidate List of substances of very high concern for Authorization.
http://echa.europa.eu/chem_data/authorisation_process/candidate_list_table_en.asp
8. EPD International, General Program Instructions (GPI) for the international EPD® (version 4.0) www.environdec.com
9. ISO 21930: 2017 Sustainability in building construction - Environmental declaration of building products.
10. PCR 2019:14 Construction products (EN 15804:2012: A2) version 1.2.5 and c-PCR-009 Flat glass products (EN 17074).
11. LCA report, Information for the Environmental Product Declaration of insulation products.