PLANO DE PREVENÇÃO: COMO DIMINUIR O IMPACTO AMBIENTAL ENQUANTO FABRICANTE?

E-Cycle
ASSOCIAÇÃO DE PRODUTORES DE EEE

catim
centro de apoio tecnológico à indústria metalomecânica

Oportunidades de melhoria ao longo do ciclo de vida de um frigorífico

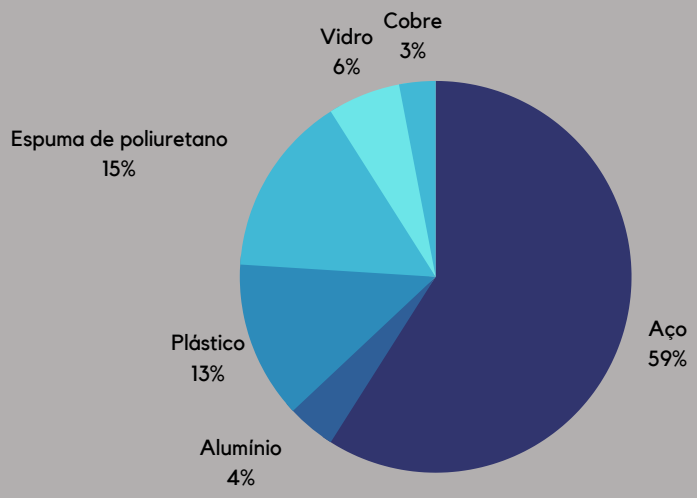
A crescente preocupação e sensibilização pelo meio ambiente conduziu ao desenvolvimento de estratégias e planos que visam a mitigação e a diminuição do impacto ambiental das atividades humanas.

Neste contexto, o setor industrial encontra-se em mudança. Enquanto fabricante, existe o interesse de conceber produtos competitivos que correspondam a essas exigências ambientais.

O que estará ao alcance para mitigação e diminuição do impacto ambiental associado à produção de frigoríficos?

Frigorífico

Um frigorífico é um equipamento elétrico utilizado para arrefecimento. Estes equipamentos, ao longo do seu ciclo de vida, consomem várias matérias-primas, energia e outros recursos. As atividades desenvolvidas ao longo das diferentes fases do ciclo de vida e os seus subprodutos/resíduos resultantes desencadeiam efeitos secundários no meio ambiente, cujos impactos são necessários identificar e analisar para definição de planos e estratégias de melhoria ambiental.



Constituição de um frigorífico: Porção de material por massa de frigorífico

Maio 2021

IMPACTOS AMBIENTAIS AO LONGO DAS ETAPAS DO CICLO DE VIDA DE UM FRIGORÍFICO

E-Cycle
ASSOCIAÇÃO DE PRODUTORES DE EEE

catim
centro de apoio tecnológico à indústria metalomecânica

O ciclo de vida do frigorífico considera várias etapas, nomeadamente: extração das matérias-primas, produção de componentes, fabricação do equipamento, transporte, utilização e o fim de vida.

Emissões de CO_2 equivalentes para produzir um frigorífico

Extração de matérias-primas

As atividades de extração de matérias-primas são responsáveis pela destruição e contaminação de habitats, perda de biodiversidade e emissões.

126 kg CO_2 eq

Produção de materiais/ componentes e fabricação do frigorífico

A produção de materiais /componentes para o frigorífico é responsável por emissões de gases tóxicos e de efeito de estufa - GEE (óxidos de carbono, óxidos de azoto, óxidos de enxofre, metano, etc), como também a produção de resíduos perigosos. Especialmente os componentes produzidos quimicamente (espuma de poliuretano e os derivados de petróleo, fluídos de refrigeração, óleos e termoplásticos para o frigorífico).

37 kg CO_2 eq

Transporte

Os combustíveis normalmente utilizados para o transporte de materiais, componentes e do frigorífico são recursos fósseis não renováveis, responsáveis pela emissão de gases de efeito de estufa (dióxido de carbono).

17,8 kg CO_2 eq

Utilização do consumidor

O impacto ambiental relacionado a esta fase está associado às emissões indiretas de gases de efeito de estufa provenientes do consumo de energia elétrica do frigorífico.

12 700 kg CO_2 eq (durante 10 anos)

Maio 2021

ENQUANTO FABRICANTE, COMO DIMINUIR OS IMPACTOS AMBIENTAIS ASSOCIADOS AO CICLO DE VIDA DO FRIGORÍFICO?

E-Cycle
ASSOCIAÇÃO DE PRODUTORES DE EEE

catim
centro de apoio tecnológico à indústria metalomecânica

O fabricante mesmo que não produza diretamente materiais e componentes pode escolher fornecedores que utilizem matérias-primas ambientalmente sustentáveis na conceção dos mesmos, reduzindo assim o impacto ambiental dos seus produtos.

Materiais tradicionais

vs

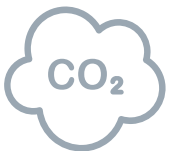
materiais reciclados

Vidro vs Vidro Reciclado
Poliestireno de alto impacto vs Poliestireno de alto impacto reciclado
Polietileno de baixa densidade vs Polietileno de baixa densidade reciclado

Benefício ambiental em utilizar materiais reciclados face a materiais tradicionais

Consumo inferior de energia e do consumo de combustíveis fósseis

Redução de emissões de gases de efeito de estufa



Proteção de recursos naturais

Redução da produção de resíduos

Benefício ambiental carbónico oferecido pela utilização de vidro reciclado em vez de vidro novo num frigorífico

14%

Maio 2021

ENQUANTO FABRICANTE, COMO DIMINUIR OS IMPACTOS AMBIENTAIS ASSOCIADOS AO CICLO DE VIDA DO FRIGORÍFICO?

E-Cycle
ASSOCIAÇÃO DE PRODUTORES DE EEE

catim
centro de apoio tecnológico à indústria metalomecânica

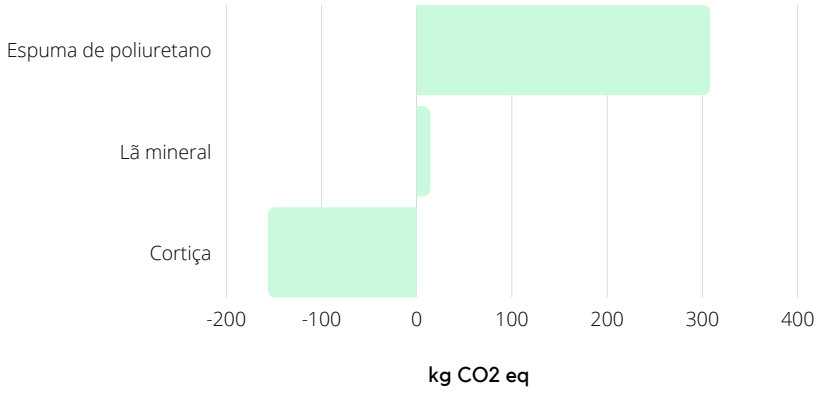
Aço reciclado vs Alumínio reciclado

22%

Redução de 22% da pegada carbónica de um frigorífico (para o mesmo volume) em utilizar alumínio reciclado em vez de aço reciclado para produção de um frigorífico

Espuma de poliuretano vs Isoladores minerais e Naturais

Para a mesma resistência térmica (m.K/W), a pegada carbónica dos isolantes é a seguinte:



A cortiça apresentou o melhor desempenho de pegada carbónica. O seu impacto negativo diz respeito ao carbono captado durante a fotossíntese.

Existem outros isoladores naturais interessantes, porém pouco estudados para este fim. Esses isoladores naturais podem ser à base de lã de algodão, fibras de madeira e fibras de casca de coco.

95%

Benefício ambiental carbónico oferecido pela lã mineral face à espuma de poliuretano

151%

Benefício ambiental carbónico oferecido pela cortiça face à espuma de poliuretano

Óleo lubrificante à base de petróleo (mineral) vs Óleo lubrificante à base de plantas (biolubrificantes) (moringa, jatropha, canola, sementes de colza e sementes de algodão)

Benefício ambiental em utilizar biolubrificantes face a óleo lubrificante mineral

- Biodegradável
- Renovável
- Menos tóxicos para o ambiente e para o ser humano

CURIOSIDADE SOBRE BIOLUBRIFICANTES FACE A LUBRIFICANTES Á BASE DE PETRÓLEO:

Maior lubricidade;
Maior índice de viscosidade.
Temperaturas de ebulição mais altas

Segundo um estudo de avaliação de ciclo de vida da Universidade de Pittsburgh, a utilização de biolubrificantes permitia uma redução de pegada carbónica de mais de 25%

25%

Maio 2021

ENQUANTO FABRICANTE, COMO DIMINUIR OS IMPACTOS AMBIENTAIS ASSOCIADOS AO CICLO DE VIDA DO FRIGORÍFICO?

E-Cycle
ASSOCIAÇÃO DE PRODUTORES DE EEE

catim
centro de apoio tecnológico à indústria metalomecânica

FASES DE FABRICAÇÃO, TRANSPORTE E UTILIZAÇÃO DO FRIGORÍFICO

Utilização de equipamentos mais eficientes energeticamente

A utilização de equipamentos produtivos mais eficientes energeticamente na fase de fabricação, permite reduzir o consumo de recursos energéticos que possam ser responsáveis pelas emissões de GEEs.

Produção de energia elétrica fotovoltaica no local

A produção de energia elétrica fotovoltaica localmente permite minimizar as perdas de energia de elétrica ao longo da rede como também evita o consumo de energia de origem fóssil, não emitindo quaisquer GEEs.

Escolha de fornecedores localmente mais próximos

A escolha de fornecedores mais próximos encurta a distância de transporte percorrida, que consequentemente diminui o consumo de combustíveis fósseis e as suas respetivas emissões de GEEs resultantes.

Sensor de iluminância

Por vezes a iluminação disponível é suficiente para visualizar facilmente o interior do frigorifico. A instalação de um sensor de iluminância permite informar o sistema eletrónico e ajustar a intensidade da iluminação necessário no interior do frigorífico. Esta opção possibilita a otimização do consumo energético do equipamento durante a fase de utilização.

Maio 2021