



# SOLUÇÕES EFICIÊNTES PARA POUPANÇA DE RECURSOS

*16 de Abril de 2021*

*Luis Miguel Silva  
Area Manager*



# // Presença mundial, Foco local

1

SEDE CENTRAL

3

ESCRITÓRIOS CENTRAIS DE REGIÃO

25

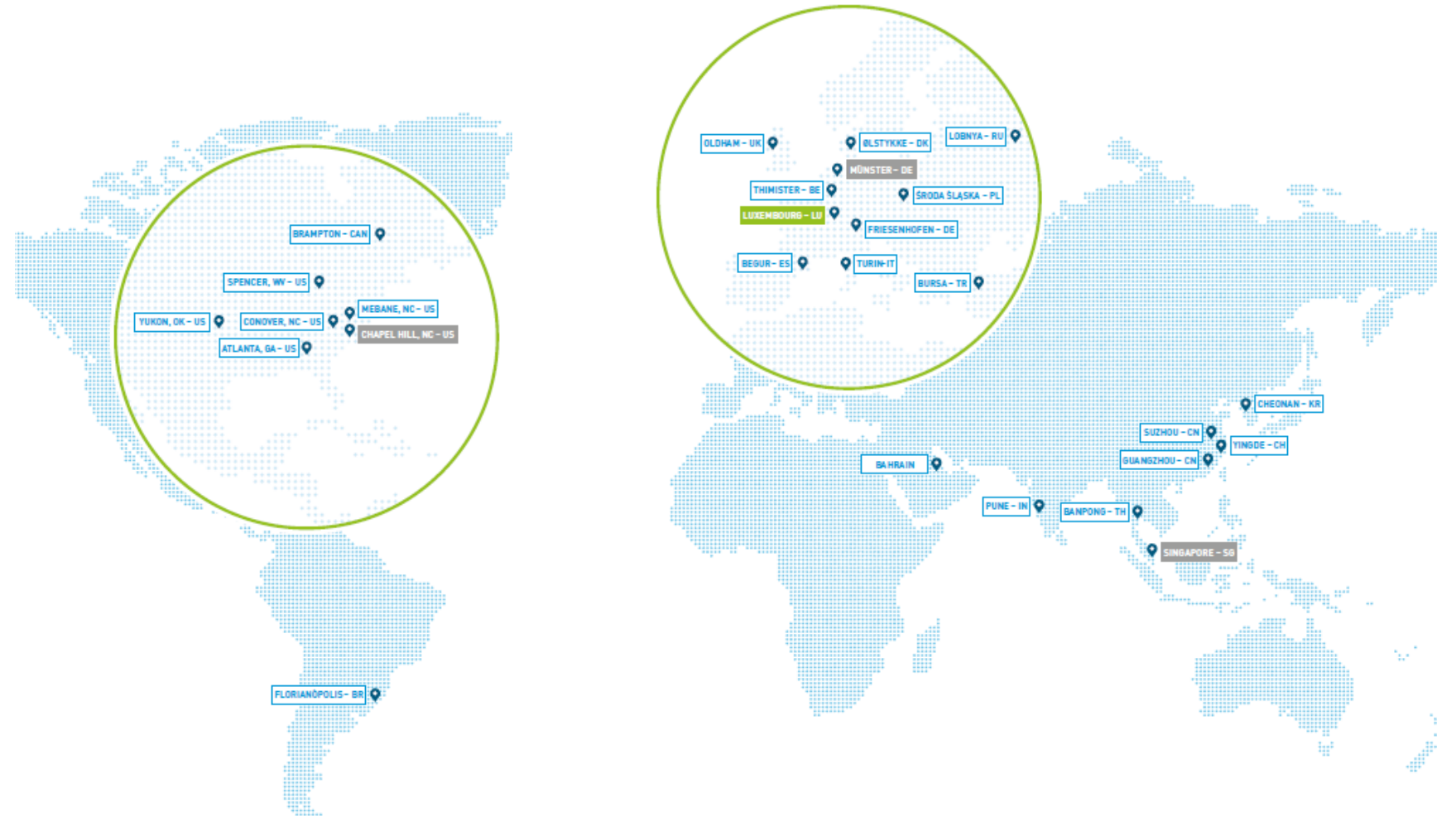
FÁBRICAS

100+

PAÍSES ONDE SERVICAMOS OS NOSSOS CLIENTES

450+

ESCRITÓRIOS COMERCIAIS E ADMINISTRAÇÃO



# // Filosofia Armacell

Inovação



Qualidade



Apoio ao cliente



Sustentabilidade



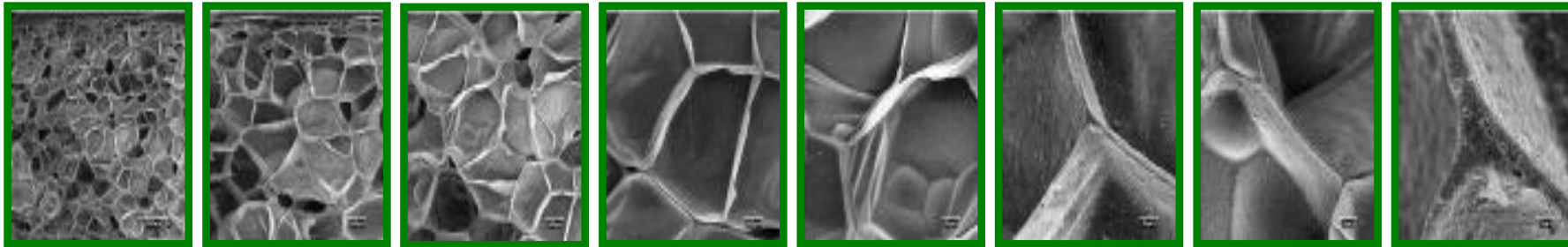
# ISOLAMENTO TÉRMICO

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

---

## // O que é um isolamento térmico?

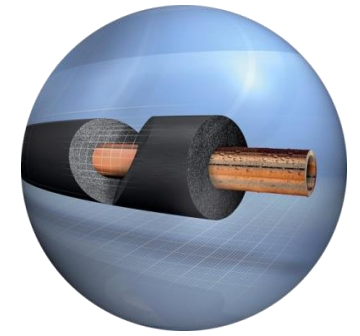
- Material que reduz a **transmissão de calor** através da sua estrutura
- Quanto maior for a **resistência ao fluxo de calor**, melhor será o isolamento
- Relacionado com a capacidade de **controle da transmissão de calor** quando se deseja que não exceda certos limites



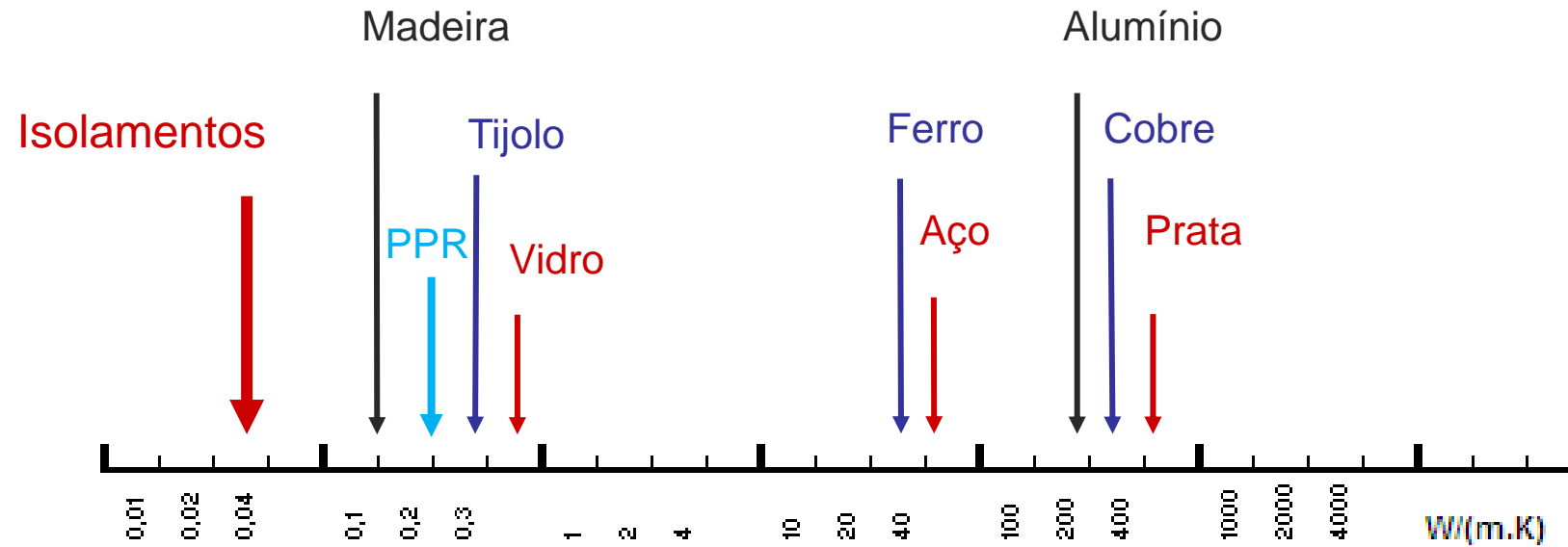
# // Propriedades de um isolamento

## Condutibilidade térmica $\lambda$

- Varia com o tempo, o fabricante, a densidade, a quantidade de humidade, a temperatura,...



Euroclase B/B<sub>L</sub>-s3, d0  
 $\lambda_{10\text{ °C}} \leq 0,034 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$   
 $\mu \geq 10.000$



## // A condensação...

- ... Não é sempre um problema!



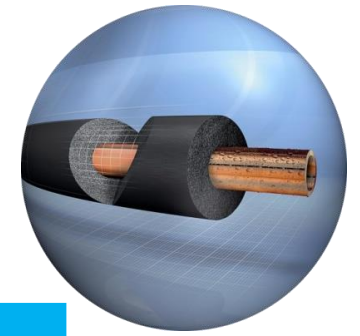
- ... Mas pode converter-se num problema!



# // Propiedades de um isolamento

## Barreira de Vapor $\mu$

- Evita a condensação intersticial, que é mais perigosa que a superficial, já que se acumula a humidade no interior do material e entre o material e a tubagem
- Quanto menor for o  $\mu$  do material, mais drásticamente aumentará o conteúdo de humidade, e a perda energética, ao longo do tempo

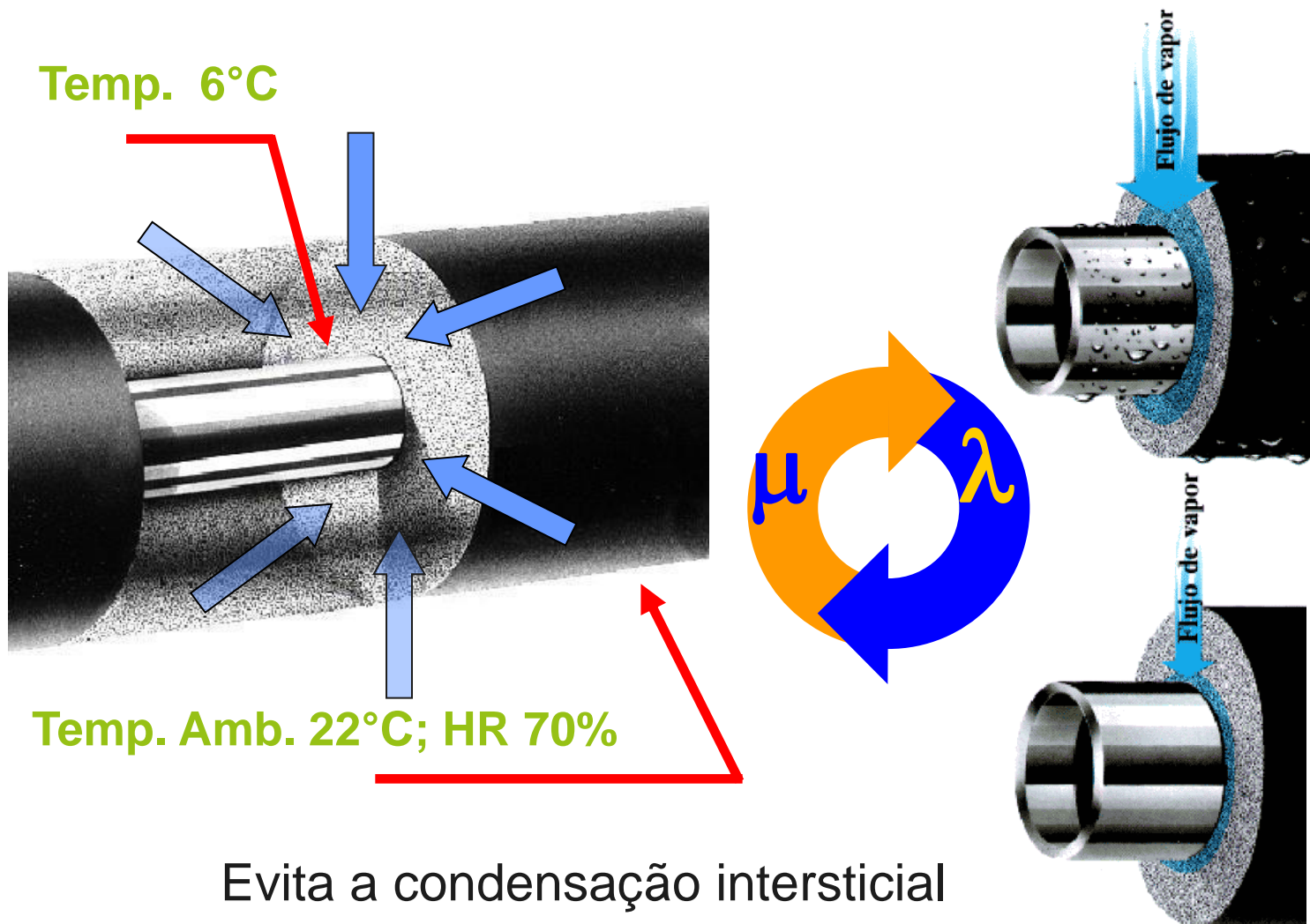


Euroclase B/B<sub>L</sub>-s3, d0  
 $\lambda_{10\text{ }^\circ\text{C}} \leq 0,034 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$   
 $\mu \geq 10.000$





# // Propriedades de um isolamento



# // Controlo da congelação



**Congelação em toda a superfície**



**Dimensionamento**

**Congelação nos pontos de união**



**Instalação**



## // Propriedades de um bom isolamento

- Condutibilidade térmica baixa ( $\lambda$  – W/m·K)  
*varia com o tempo, o fabricante, a densidade, a quantidade de humidade, a temperatura,...*
- Boa barreira de vapor ( $\mu$  - adimensional)  
*eficiência ao longo do tempo*
- Reação ao fogo (B-s3, d0 / B-s1,d0 )
- Temp. de operação (NBR: +110°C / EPDM: +150°C)
- Transporte, manipulação e instalação do material  
*custo da instalação*

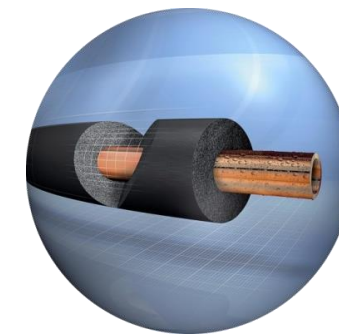
$\lambda$

$\mu$

**Euroclasses**

**Max. – Min.**

€



Euroclase B/B<sub>L</sub>-s3, d0  
 $\lambda_{10\text{ °C}} \leq 0,034 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$   
 $\mu \geq 10.000$

# SUSTENTABILIDADE

## CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL

---

# // Declaração Ambiental de Produto (EPD)

## Sustentabilidade no setor da construção

- A Armacell é o primeiro fabricante de isolamento técnico flexível a apresentar EPDs dos seus produtos, baseado numa **análise de ciclo de vida (LCA) – Tipo III**
- EPDs oferecem uma análise transparente, independente e reproduzível dos impactos ambientais dos produtos de construção
- EPDs são o “passaporte de sustentabilidade” que formam a base para o desenho de edifícios ecológicos de acordo com os sistemas de certificação:
  - BREEAM / LEED / DBNG
- Temos disponíveis “Carta de Cumprimento” com os créditos para cada sistema de certificação



EPDs disponíveis: [www.armacell.com/epd](http://www.armacell.com/epd)

## // Poupança com ArmaFlex



Energia necessária para o fabrico de ArmaFlex

**Energia economizada pelo ArmaFlex**



**140 vezes**

Mais energia é economizada pelo ArmaFlex do que a necessária para o seu fabrico



**50 dias**

De retorno da energia necessária para a sua produção

\* baseado num estudo científico realizado pela Armacell em cooperação com o Zentrum für Umweltgerechtes Bauen da Universidade de Kassel.

# // Construção sustentável Armacell

## Gama Armaflex

ArmaFlex Ultima



Primeiro produto elastomérico com B - s1, d0

AF/ArmaFlex



O sistema de isolamento projectado para prevenção de condensação e perdas energéticas

NH/ArmaFlex



O isolamento protetor sem halogênio para reduzir os efeitos corrosivos e a toxicidade do fumo num incêndio.

HT/ArmaFlex



O especialista flexível da Armacell para aumentar a eficiência em aplicações de alta temperatura.

SH/ArmaFlex



O isolamento de alto desempenho para economia de energia a longo prazo em aplicações de aquecimento e canalização.

# QUALIDADE DO AR INTERIOR

PROTEÇÃO ATIVA

---

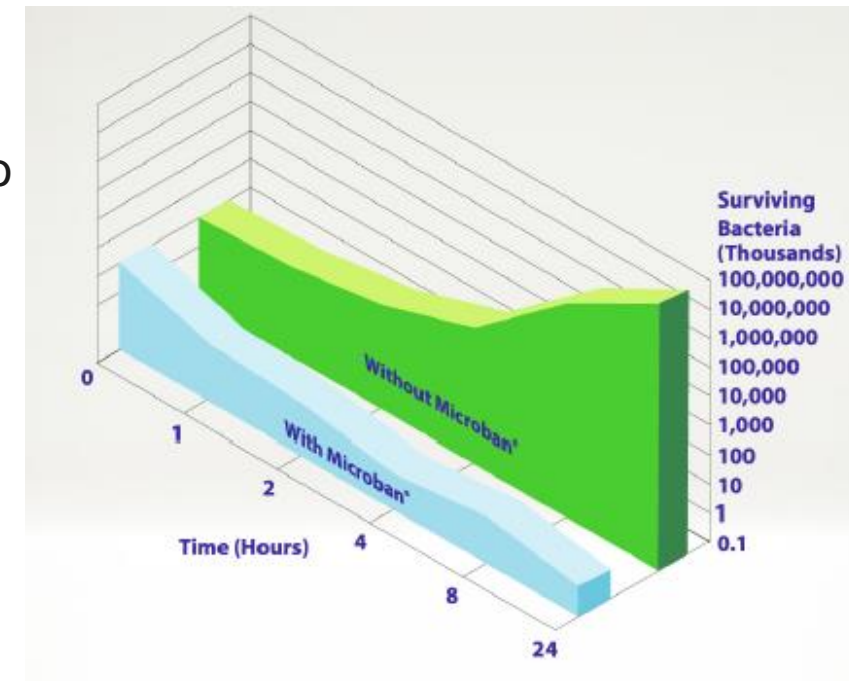


# // Qualidade do ar interior

## Protecção ativa



- Adicionado ao processo de fabrico de AF/Armaflex (frio) e SH/Armaflex (aquecimento)
  - Inibe o crescimento de fungos e bactérias (legionella)
  - Não se desgasta com o tempo
  - Contribui para a melhoria da qualidade do ar interior
  - Evita envelhecimento prematuro por agressão de bolores e fungos
- Protecção ativa que penetra na parede da célula do microorganismo
  - Desabilita a capacidade deste atuar, crescer e reproduzir-se em 24h
- Especialmente adequado para aplicações:
  - Hospitais
  - Escolas
  - Centro Comerciais
  - Industria Alimentar



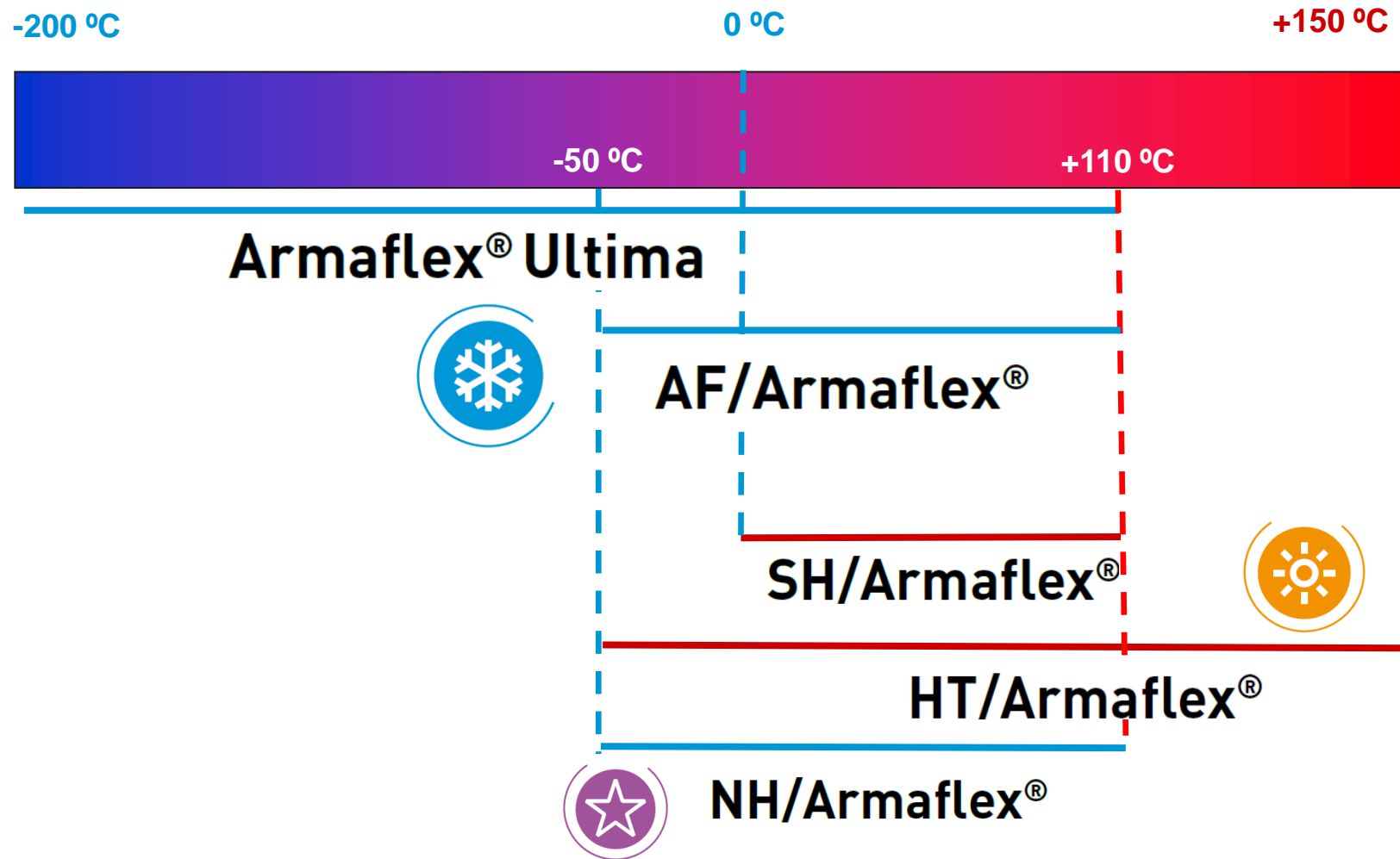
# SOLUÇÕES TÉRMICAS

CONTROLO DA CONDENSAÇÃO E  
EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

---

# // Soluções térmicas Armacell

Limites de aplicação



## // Refrigeração e ar condicionado

**AF/Armaflex®**



- Condutibilidade térmica,  **$\lambda$  muito baixo** (0,033W/m.K a 0°C)
- **Elevada  $\mu$** , resistência à difusão de vapor de água ( $\geq 10.000$ )
- **Evita condensações**, previne corrosão nos equipamentos
- **Espessura técnica crescente**, temperatura constante à superfície do isolamento
- **Minimiza as perdas energéticas**, reduzindo o consumo de combustível e aumentando a eficiência dos sistemas
- Proteção ativa **Microban®**



**EPD**  
Environmental Product Declaration

## // Aquecimento e AQS

**SH/Armaflex®**



- Isolamento térmico desenhado para **sistemas de água quente sanitária e aquecimento**
- **Minimiza as perdas energéticas**, reduzindo o consumo de combustível e aumentando a eficiência dos sistemas (0,036W/m.K a 40°C)
- Espessuras em conformidade com o D.L. 118/2013 (R.E.C.S.)
- Proteção ativa **Microban®**
- Atenuação acústica, efeito de redução da transmissão estrutural até 28dB



## // Altas temperaturas e Solar

**HT/Armaflex®**



- Isolamento térmico desenhado para **sistemas de energia solar no exterior e interior de edifícios, linhas de temperatura variável, etc.**
- **Borracha EPDM de alta densidade com uma temperatura máxima de trabalho de +150°C**
- Opção com revestimento para uma boa **resistência à radiação UV**
- Adesivo HT625 específico para borrachas EPDM



**EPD**  
Environmental Product Declaration

## // Baixa emissão de fumos



- Isolamento de espuma elastomérica em borracha de tecnologia **Armaprene®**, patenteado pela Armacell
- **Mínima emissão de fumos** em caso de incêndio: **maior segurança**
- Classificação de reação ao fogo Euroclasse **B<sub>L</sub>-S1, d0**
- Adequado para tubagens e condutas em sistemas de AVAC, refrigeração e climatização
- Fiabilidade completa com os suportes Armafix Ultima



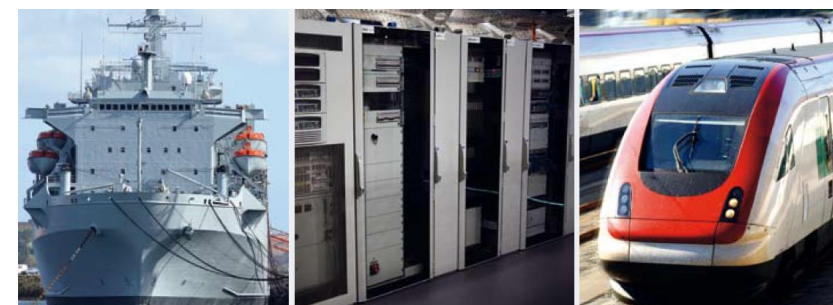
## // Aplicações Especiais



- **Isto de halogéneos**
- Em caso de incêndio, existirá a produção de **fumo de reduzida toxicidade**. O fumo produzido é **translúcido**
- Requisitos de segurança elevados: laboratórios, construção naval, indústria farmacêutica, indústria alimentar, indústria química, transportes ferroviários, etc.
- **Previne** o aparecimento de **corrosão** quando o isolamento está **em contacto com tubagens em aço inox**
- Certificações militares e IMO (NATO e MED)



9
<b>F</b>
Flúor
17
<b>Cl</b>
Cloro
35
<b>Br</b>
Bromo
53
<b>I</b>
Iodo
85
<b>At</b>
Astato
117
<b>Uus</b>
Ununséptio

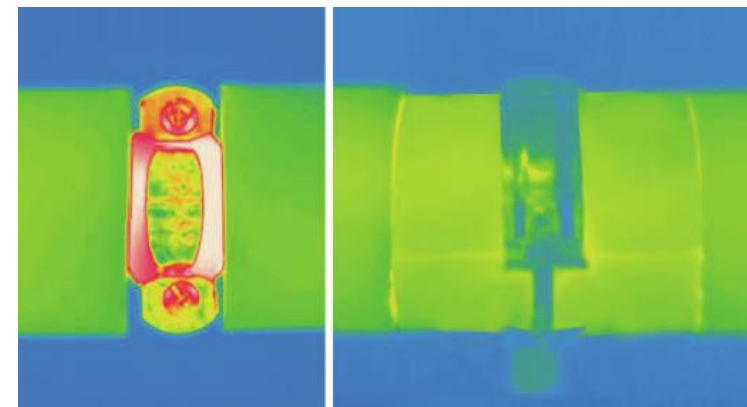
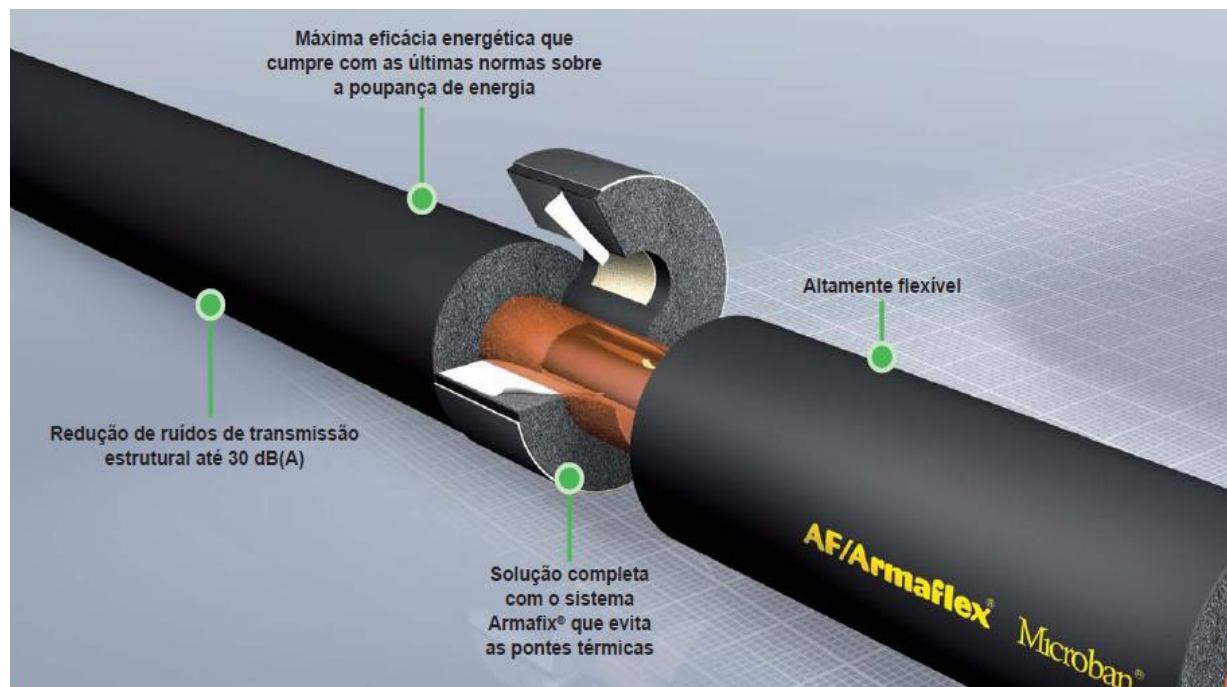




## // Perda energética num sistema



- Interior em PET para suporte da carga da tubagem
- Barreira de vapor integrada
- Evita a formação de condensados e corrosão sob o isolamento
- Elimina pontes térmicas nos locais da fixação



Disponível nas famílias:

- AF/Armaflex
- Armaflex Ultima
- NH/Armaflex

# // As nossas soluções



**1 AF/Armaflex**  
Controlo eficaz da  
condensação.



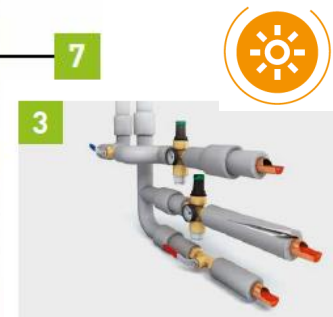
**5 Armaflex Protect**  
Selagem corta fogo.



**2 HT/Armaflex**  
Altas temperatura



**6 Armaflex Ultima**  
Maior segurança em caso  
de incêndio. B-s1,d0.



**3 SH/Armaflex**  
Minimiza as perdas  
energéticas.



**4 NH/Armaflex**  
Isento em halogéneos.

Uma solução para cada necessidade

## // Programa de cálculo ArmWin

- Programa disponível on-line ([Armwin](#))
  - Cálculo de espessuras mínimas para controlo de condensação
  - Cálculo de perdas por fluxo de calor
  - Cálculo de temperatura à superfície do isolamento
  - Determinação do ponto de orvalho



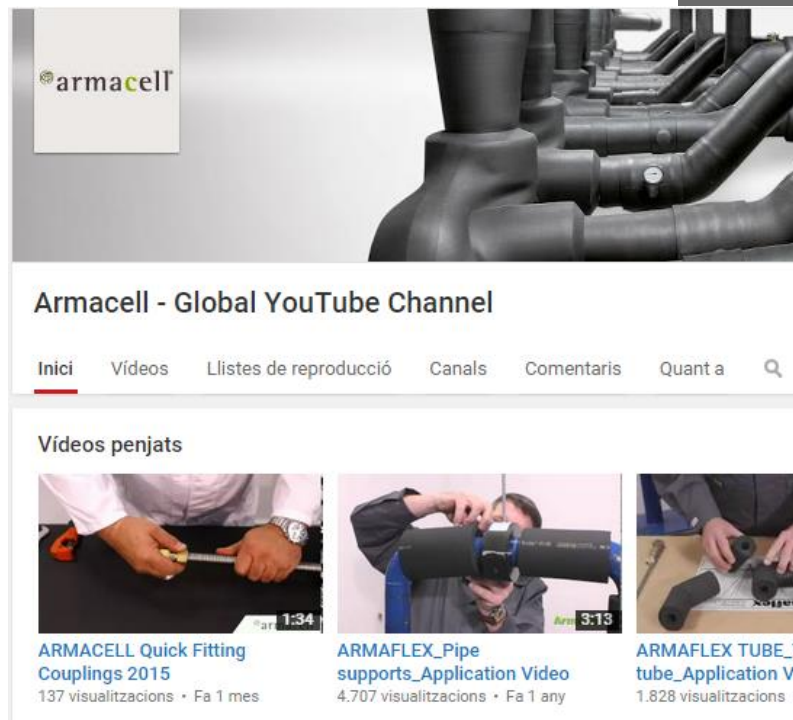
A última versão do ArmWin está disponível online, como aplicação ou pode ser descarregada desde a nossa página web.



# // Os meios Armacell

## Multiplataforma

- Manuais de instalação
- Canal youtube (videos de instalação)
- LinkedIn, Twitter



# Muito Obrigado!



**Luis Miguel Silva**  
**[luismiguel.silva@armacell.com](mailto:luismiguel.silva@armacell.com)**  
**Tlf 961 797 439**

All data and technical information are based on results achieved under the specific conditions defined according to the testing standards referenced. Despite taking every precaution to ensure that said data and technical information are up to date, Armacell does not make any representation or warranty, express or implied, as to the accuracy, content or completeness of said data and technical information. Armacell also does not assume any liability towards any person resulting from the use of said data or technical information. Armacell reserves the right to revoke, modify or amend this document at any moment. It is the customer's responsibility to verify if the product is suitable for the intended application. The responsibility for professional and correct installation and compliance with relevant building regulations lies with the customer. This document does not constitute nor is part of a legal offer or contract. By ordering/receiving product you accept the **Armacell General Terms and Conditions of Sale** applicable in the region. Please request a copy if you have not received these. At Armacell, your trust means everything to us, so we want to let you know your rights and make it easier for you to understand what information we collect and why we collect it. If you would like to find out about our processing of your data, please visit our **Data Protection Policy**.