



Painel Isolamento Térmico

2015



MCassab

○ Grupo



MISSÃO

**Construir negócios para
hoje e sempre, com
pessoas felizes e
profissionais
competentes.**



VISÃO

**Chegar aos 100 anos
com excelência e
solidez em todos os
negócios que
operamos.**

B
2
B
4
C

B
2
B



DISTRIBUIÇÃO

Nutrição Animal
Saúde Animal
Química Industrial

LifeScience
Laboratório
Argentina

B
2
C



CONSUMO

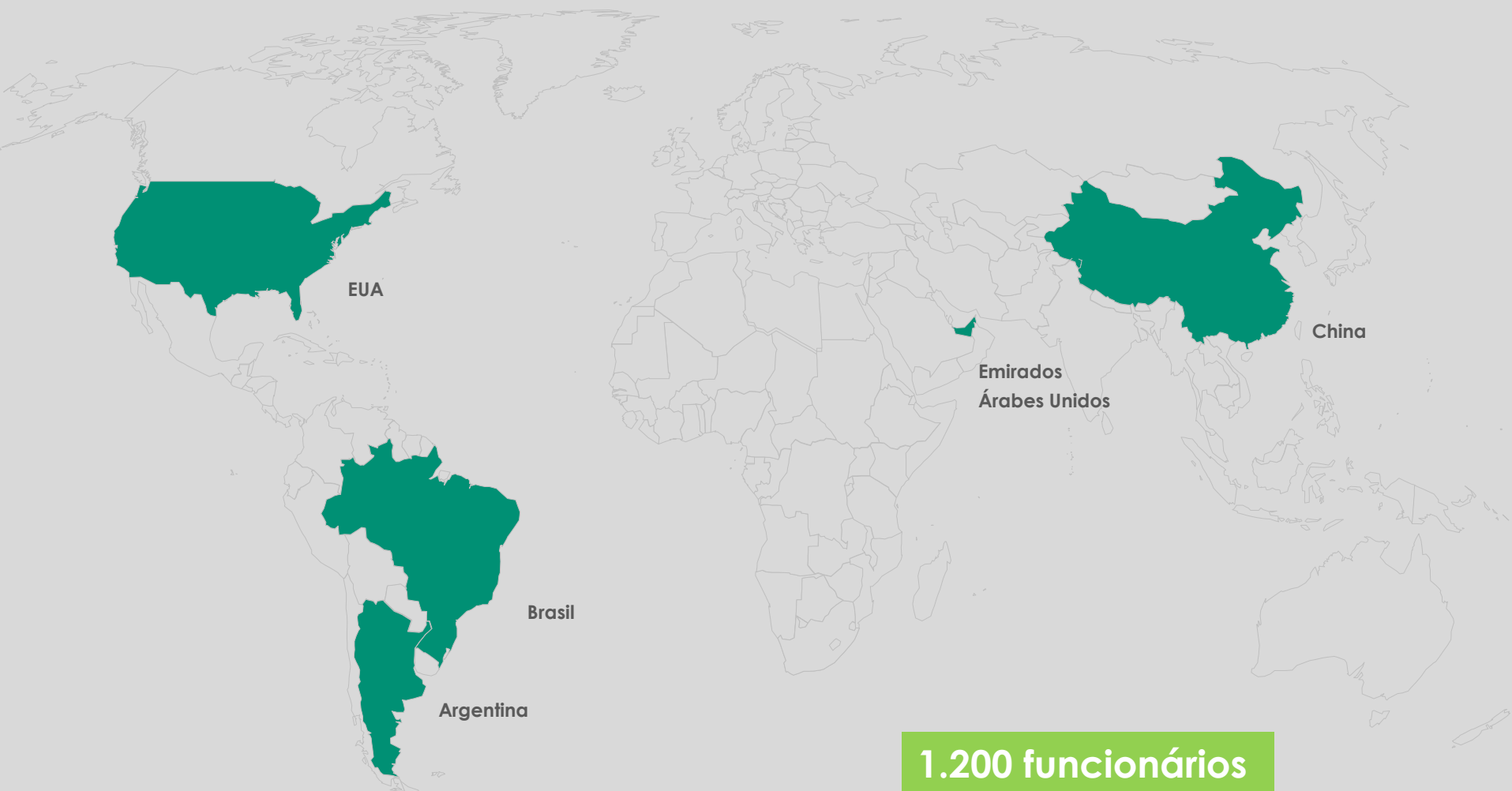
Lego
Spicy
M.Foods

Nunaat
Utensílios Profissionais
Utensílios Domésticos
Eletrodomésticos



INCORPORAÇÃO & PARTICIPAÇÕES

Vitachemie
Cromo Life





Distribuição 2015
FAZER MELHOR, É O MELHOR!

Estrutura Negócio de Distribuição



4

Divisão de Negócio Brasil

1

Divisão de Negócio Argentina

1

Divisão de Sourcing Shanghai

13

Unidades de Negócio

Infraestrutura Logística



8

Sites distribuídos no Brasil

2

Sites de tancagem Santos / SP (alugados)

1

Site na Argentina

Parque Fabril



4

Nutrição e Saúde animal

1

Nutrição Humana

1

Formulações de Poliuretano

Laboratórios



1

Laboratório Físicoquímico

3

Laboratórios de Aplicação:

- Cosméticos
- Espumas de Poliuretano
- Alimentos & Farma

Suprimentos



1.207

Produtos

381

Fornecedores em **32** países

Nutrição e Saúde Animal
1.800 clientes



Química Industrial
1.600 clientes



LifeScience
2.300 clientes



Comercial
144



Administrativo
28



Produção
93



Laboratório
36



Produto / Suprimentos
15



Qualidade
15





Campo Grande - MS

Cascavel - PR

Recife - PE

Contagem -MG

São Paulo – SP (Cajamar, Osasco, Valinhos)

Itajaí - SC

Sapucaia do Sul - RS

Buenos Aires - Argentina





Isolamento Térmico

Setembro, 2015

- Por definição é um material que dificulta a dissipação de calor, normalmente usado na construção civil e caracterizado por sua elevada resistência térmica, o qual forma uma barreira à passagem do calor entre dois substratos com tendência natural a rapidamente igualarem suas temperaturas.
- Acredita-se que o melhor isolante térmico é o vácuo, no entanto, devido a baixa viabilidade econômica e a grande dificuldade para obter-se e manter condições de vácuo, é raramente empregado em elevada escala. Pode-se utilizar também ar, visto que, devido a sua baixa condutibilidade térmica e um baixo coeficiente de absorção da radiação, torna-se um material altamente resistente à passagem de calor.
- Porém, a convecção que tem origem nas camadas de ar, potencializa sua capacidade de transferência térmica. Outro fator negativo é que o ar deve estar totalmente seco, ou seja, isento de umidade, o que é muito difícil de conseguir nas câmaras de ar.

A) Correntes de convecção - nos gases e líquidos;

B) Condução - basicamente nos sólidos ou líquidos;

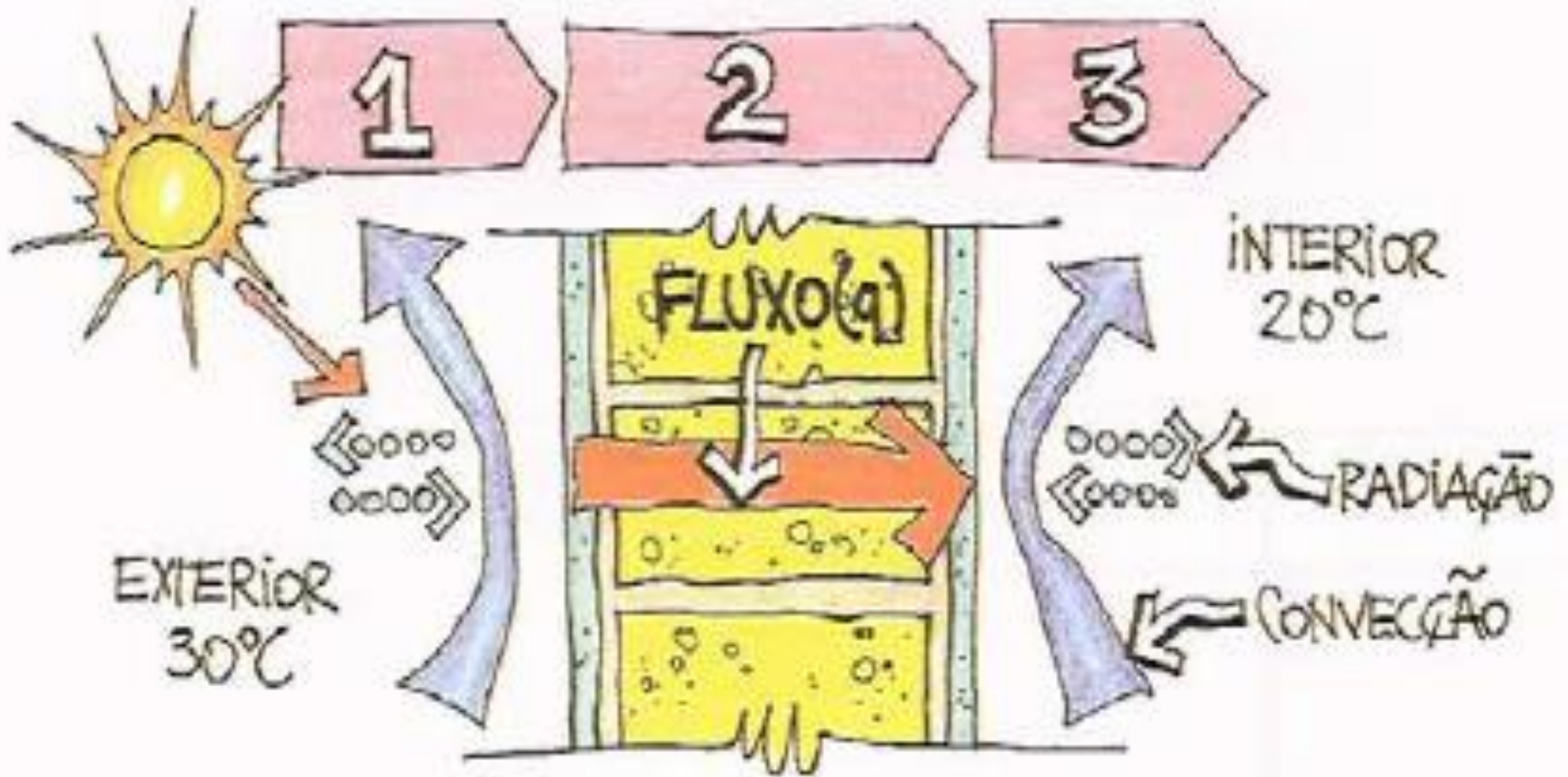
C) Irradiação - por ondas que atravessam o espaço, similares as ondas de luz.

- As correntes de convecção: Decorrencia de que num líquido ou num gás as partes mais aquecidas se tornam menos densas e sobem, e ao contrário, as partes mais frias descem. Assim, os líquidos e gases estão em movimento constante, na busca do ponto de equilíbrio, aquecendo-se nas áreas de maior temperatura e transferindo o calor para as áreas de menores temperaturas.
- As correntes de convecção nos líquidos e gases, também ocorrem em consequência de movimentos induzidos por ventilação ou por agitação forçada.

- O calor é conduzido nos substratos sólidos, assim como nos líquidos e gases, através do contato direto entre as moléculas, que transferem energia de uma para outra.
- Os materiais em geral conduzem calor, no entanto, a capacidade de condução varia, assim como, a capacidade de conduzir energia elétrica, invariavelmente, os bons condutores de eletricidade também são bons condutores de calor e vice-versa.

- Gases ou ar secos, quando estagnados e desconsiderando a convecção - são bons isolantes térmicos e conduzem pouco calor, por definição, condutibilidade térmica é a medida da capacidade que tem um corpo de conduzir calor.
- Portanto, condução é a capacidade de transmitir calor de um corpo para outro pelo simples contato. A quantidade de calor conduzida é diretamente proporcional à diferença das temperaturas, considerando os extremos dos corpos.

- Irradiação do calor é um fenômeno similar ao da irradiação da luz, ou seja, uma transmissão de energia por ondas que se propagam. Devido a esta propagação é que sentimos o calor do sol por exemplo. Observamos que o calor irradiado é refletido, se direcionado para superfícies brilhantes ou espelhadas e absorvido por superfícies escuras e sem brilho.
- Os materiais de uma forma geral, dissipam ou absorvem calor pela irradiação, isto ocorre quando existe uma diferença de temperatura entre eles, permanecendo até que o equilíbrio seja atingido.
- As ondas de calor podem ser visíveis ou invisíveis, de acordo com a intensidade, sendo a luz uma forma de onda de calor no espectro visível.



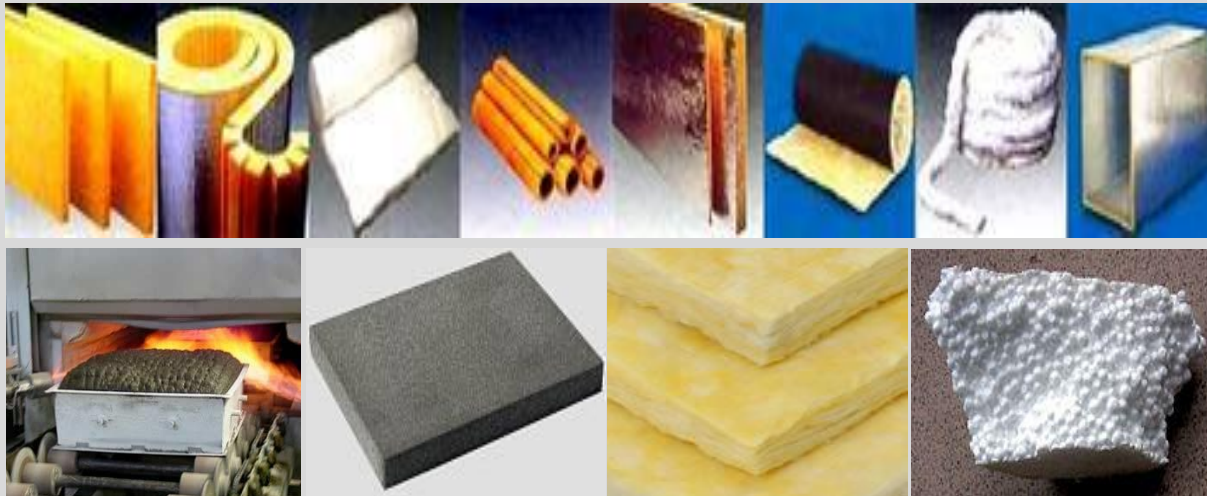
As três fases da transmissão de calor nos fechamentos opacos

- Conforme dito anteriormente, o calor é transmitido de um material para outro simplesmente pelo contato. Para diminuir ou eliminar essa transmissão, precisamos intercalar entre eles uma camada de um material que seja péssimo condutor de calor, no entanto, entende-se que não há isolante perfeito que impeça totalmente esta transferência de calor, um bom isolante térmico é um material cuja condutividade térmica seja mais baixa se comparado aos materiais usuais.
- Partindo do pressuposto que os sólidos conduzem bem o calor e os gases são maus condutores, os isolantes são geralmente produtos celulares ou laminares, formados por gás ou ar encapsulado na estrutura celular.
- Desta forma, geralmente os materiais isolantes são muito leves.

- Cortiça;
- Penas ou plumas de aves;
- Lã de carneiro;
- Alguns tipos de argilas;
- Fibras de madeira;
- Algodão;
- Fibras vegetais.

- Espumas de Poliuretano (PU);
- Espumas de poliestireno expandido (EPS);
- Lã de vidro
- Lã de Rocha
- Espuma de vidro expandido
- Espuma celular de concreto
- Amianto;
- Carbonato de magnésio;
- Fibra Cerâmica
- Espuma elastomérica.

Geralmente a escolha do tipo de isolante é realizada com base no seu custo, condutibilidade térmica (Fator K), resistência a temperatura tanto elevadas quanto baixas, impermeabilidade, estruturação, porosidade, facilidade de incendiar-se, densidade, resistência à fungos ou putrefação, facilidade de manuseio, resistência mecânica, maleabilidade, aplicabilidade, resistência química e estabilidade dimensional.



Vidro expandido

- Relativamente pouco usado, é um material muito interessante, proporciona um bom isolamento térmico, porém não é maleável.
- É constituído por vidro reciclado, com o qual é feita uma espuma a quente, deixando células estanques com gás enclausurado, que atuam como meio isolante este material é muito utilizado para o isolamento de pontes térmicas na construção ou como pilares em paredes.

Lã de rocha

- Material não inflamável e imputrescível, se diferencia de outros isolantes pois é um material com um ponto de fusão superior aos 1.200 °C.
- Suas aplicações são o isolamento de forros, tanto inclinados como planos, lâmina impermeabilizante, enchimento de divisórias, isolamentos acústicos e isolamentos de pisos, telhado, proteção passiva de estruturas, para isolar termicamente tubulações de seção circular, é também um excelente material para isolamento acústico em construção leve, para pavimentos, tetos e paredes interiores.
- É incombustível, resiste a temperaturas até 1.200 °C
- Densidades: 32 a 160 kg/m³.
- Coeficiente de condutividade: 0,030 a 0,041 W/(m.K.)

Cortiça

- Isolante térmico de uso mais antigo. Geralmente é usado na forma de aglomerados. Deve ser tratado contra o ataque de fungos e bactérias pois é uma material orgânico (de origem biológica). Tem como vantagem a inércia térmica.
- Densidade: 110 a 150 kg/m³
- Coeficiente de condutividade no painel aglomerado: 0,039 W/(m.K)

Lã de vidro

- Isolante térmico para telhado em painéis com maior densidade, teto de folha de chapa, a linha de produto que se deve utilizar é o revestimento com uma folha de alumínio reforçado em uma face para que atue para o aumento da resistência mecânica, como barreira de vapor e como material refletivo.
- Coeficiente de condutividade: 0,065 a 0,056 W/m·K

Poliestireno expandido (EPS)

- Mais conhecido como **Isopor**, devido a sua combustibilidade são incorporados retardantes a chama na sua produção passando o poliestireno assim a ser denominado *difícilmente inflamável*.
- Densidade : 15 a 30 kg/m³
- Condutividade térmica: 0,045 a 0,034 W/m·K
- Por regra geral, uma maior densidade implica em menor coeficiente, portanto, melhor é o isolamento
- T^a de trabalho : -50 a 80°C
- É facilmente atacável pela radiação ultravioleta e deve ser protegido da luz do sol.
- Possui uma alta resistência à absorção de água.

Espuma de poliuretano (PU)

- A espuma de PU é conhecida por ser um material isolante de muito bom rendimento e elevada performance. Sua aplicação pode ser realizada por injeção, mistura manual, spray (Projeção), placas laminadas, tornando-o um material muito versátil.
- Densidade : 25 a 80 kg/m³
- Condutividade térmica: 0,018 W/m·K
- Por regra geral, uma menor densidade implica em menor coeficiente , portanto, melhor é o isolamento
- Retardante a chama
- T^a de trabalho: -50 a 80 °C
- Possui uma alta resistência à absorção de água.

Tabela orientava de condutibilidade térmica de alguns dos principais materiais isolantes

MATERIAL	kg/m ³ densidade	Kcal/mh °C* Condutividade λ	Espessuras (mm)
Espuma de concreto celular	400	0,080	150
Cortiça	120	0,032	18
Poliestireno extrudado	33	0,023	15
Poliestireno expandido (EPS)	15/30	0,027	16
Espuma rígida de poliuretano (PU)	30	0,018	10
Lã de vidro ou lã mineral	40	0,029	16
Lã de Rocha	160	0,027	15

- Em 72 anos de evolução, o poliuretano rígido empregado para isolamento térmico, tornou-se a melhor opção para quem busca um material de performance e características técnicas como:
- Versatilidade na aplicação (Injetado, Spray, laminado, moldado);
- Leveza (Baixa densidade);
- Ótima condutibilidade térmica (Fator K);
- Economia e eficácia energética;
- Estruturação;
- Durabilidade (O poliuretano não degrada a elevada temperatura);
- Maior aproveitamento de espaço interno em câmara fria

- O expansor físico mais utilizado atualmente no mercado nacional é o HCFC141b
- No entanto, conhecemos o seu potencial de degradação da camada de ozônio, assim como a contribuição para o aquecimento global.
- Preocupada com este quadro, a MCassab não poupará esforços e nem tecnologia para buscar e oferecer aos seus clientes um substituto que esteja em conformidade com as leis nacionais e que atenda eficazmente as exigências da ONU.
- Nossa empresa vem antecipando-se aos requisitos e enquadrando-se as normas técnicas, nosso objetivo é oferecer aos nossos clientes tranquilidade e soluções que possam perpetuar seus negócios, mas sempre com foco na preservação do meio ambiente e da qualidade de vida.

CRONOGRAMA DE ELIMINAÇÃO DO HFC 141-B

- 2015 – deverá ocorrer a redução no consumo de 10 %;
- 2020 – deverá ocorrer a redução no consumo de 35 %;
- 2025 – deverá ocorrer a redução no consumo de 67,5 %;
- 2030 – deverá ocorrer a redução no consumo de 97,5 %;
- 2040 – deverá ocorrer a redução no consumo de 100 %.

Mercado

Nome Produto MCassab

Espuma Rígida Injeção

MPOL RI

Espuma Rígida Bloco

MPOL RB

Espuma Rígida Estrutural

MPOL RE

Espuma Rígida Spray

MPOL RS

RIM Estrutural

MPOL RS

RIM Elastomérico

MPOL RS

Adesivo Bi-Componente

MPOL AB



MCassab 

Obrigado!