

# NOVOS MATERIAIS E TECNOLOGIAS

artigos técnicos  
entrevistas

# Sistema Modular para Superfícies Ajardinadas - produzido com geopolímeros e aglomerado negro de cortiça

JOÃO CASTRO-GOMES<sup>1a</sup>, MARIA MANÇO<sup>1b</sup>, PEDRO D. SILVA<sup>1c</sup>, ANA LÍDIA VIRTUDES<sup>1d</sup>, FERNANDA DELGADO<sup>2e</sup>

<sup>1</sup> C-MADE, Centre of Materials and Building Technologies, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal

<sup>2</sup> Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Castelo Branco, Castelo Branco, Portugal

<sup>a</sup> castro.gomes@ubi.pt, <sup>b</sup> mcfmm@ubi.pt, <sup>c</sup> dinho@ubi.pt, <sup>d</sup> almmsv@ubi.pt, <sup>e</sup> fdelgado@ipcb.pt



## RESUMO

A integração de superfícies ajardinadas em edifícios, como coberturas e paredes verdes, pode constituir uma estratégia passiva de poupança de energia, entre outros benefícios, como se discute neste trabalho. Em primeiro lugar, é apresentada uma síntese dos principais benefícios da integração das superfícies ajardinadas em edifícios.

Em seguida, são analisadas as principais características das coberturas e paredes verdes. Por fim, é apresentada uma descrição detalhada da conceção do sistema modular GEO-GREEN e as suas características inovadoras relevantes.

Palavras chave: sistema modular, superfícies ajardinadas, materiais reciclados, geopolímeros, vegetação endémica, design passivo.

## 1 - ENQUADRAMENTO

Os edifícios têm um impacto significativo sobre o consumo de energia e meio ambiente (Pless e Torcellini, 2010). Nos países da União Europeia (UE) e Estados Unidos da América (EUA), os sectores residenciais e comerciais têm um impacto significativo sobre o consumo de energia, atingindo até 40% do consumo total de energia (EIA, 2012). Em Portugal, os edifícios são responsáveis pelo consumo de cerca de 30% da energia final e por cerca de 62% de toda a energia elétrica consumida no país (Eurostat, 2010).

Assim, é premente encontrar novas estratégias para reduzir a dependência energética dos edifícios e emissões de gases de efeito estufa. Os edifícios de balanço de energia (quase) zero (NZEBs) refletem esta estratégia apontando para o uso de fontes renováveis e estratégias de design passivo. O conceito de NZEBs é utilizado para classificar os edifícios residenciais ou comerciais em que as necessidades de energia podem ser fornecidas com tecnologias de energia renovável (Pless e Torcellini, 2010). Uma das metas definidas pela União Europeia para o sector, aponta para que em 2020 todos os novos edifícios sejam de baixo consumo energético (AA.VV. 2010). Esta orientação pretende promover a melhoria do desempenho energético dos edifícios novos e dos edifícios existentes sujeitos a grandes obras de renovação. Para atingir este objetivo, é importante aumentar a utilização de sistemas eficientes de aquecimento e arrefecimento, fontes renováveis de energia e soluções de design passivo.

As soluções de design passivo, considerando isolamento térmico, massa térmica, ventilação natural (Carlos et al., 2010) e arrefecimento evaporativo (Pires et al., 2011), podem contribuir para o conforto interior dos edifícios, minimizando as suas necessidades de energia para aquecimento ou arrefecimento, em determinadas condições ambientais.



Fig. 1: Benefícios de superfícies ajardinadas para o desempenho de edifícios

Neste contexto, coberturas e paredes verdes podem ter um impacto significativo sobre a eficiência energética de edifícios, podendo ser adotados como uma estratégia de design passivo (Pérez et al. 2011).

Desde logo, as superfícies ajardinadas podem contribuir para o sombreamento da envolvente dos edifícios, protegendo-os contra a radiação solar direta (Eumorfopoulou e Aravantinos, 1998) (Ip, 2010). Portanto, estas contribuem para a redução da transmissão de calor através da envolvente (Barrio, 1998), reduzindo as necessidades energéticas de aquecimento (Liu e Baskaran, 2003) e contribuindo como um sistema de arrefecimento por evaporação que resulta da evapotranspiração de plantas e da evaporação de água a partir do substrato.

Para além dos benefícios como design passivo, diferentes investigadores têm estudado os outros benefícios das coberturas e paredes verdes no desempenho de edifícios, como se representa na Figura 1.

A implementação de coberturas e paredes verdes pode ser uma estratégia adicional de criar espaços verdes em áreas urbanas densas, com falta de espaço livre, considerando o facto de que estes permitem a integração de vegetação em edifícios sem ocupação do solo (Virtudes e Manso, 2011), melhorando no entanto a imagem da cidade, como se apresenta na Figura 2.

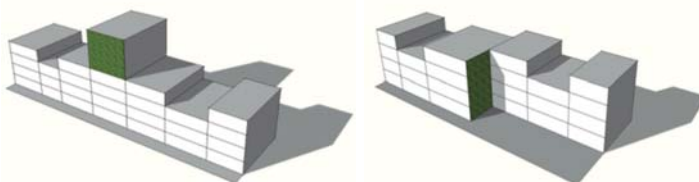


Fig. 2: Utilização de fachadas verdes na regularização de cercas e empenas cegas (Virtudes e Manso, 2011).

A vegetação absorve a luz solar para desenvolver as suas funções vitais (fotossíntese, respiração, transpiração e evaporação) ao mesmo tempo que protege a envolvente dos edifícios das ações dos agentes externos (como, sol, vento, chuva). Por outro lado, as plantas têm a capacidade de absorver CO<sub>2</sub> e metais pesados (Bruse et al, 1999), e as partículas de poeira contidas no ar (Kohler, 2008). Portanto, a qualidade do ar urbano pode ser melhorada pelo efeito de filtragem das superfícies verdes. Estudos provaram também que áreas verdes com uma dimensão considerável têm a capacidade de arrefecer a atmosfera circundante (Oliveira et al, 2011).

Refira-se ainda que para além dos benefícios energéticos, as coberturas e fachadas verdes podem também contribuir para o conforto acústico da envolvente dos edifícios, uma vez que oferecem uma proteção adicional contra o ruído aéreo (Renterghem e Botteldooren de 2011). E, como a sua vegetação constitui também uma proteção solar natural, evitam o superaquecimento e degradação de materiais externos, aumentando o seu tempo de vida útil (Saiz et al., 2006) (Kosareo e Ries, 2007) (Luckett, 2009).

## 2 - SOLUÇÕES EXISTENTES DE SUPERFÍCIES AJARDINADAS

Existem no mercado vários sistemas para a criação de superfícies ajardinadas em edifícios. Estes são geralmente conhecidos como coberturas e paredes verdes.

A seleção do sistema mais apropriado para um determinado projeto depende das características de construção (ou seja, escala, tipo de construção, técnicas de construção, capacidade de carga) e as condições do ambiente (exposição solar, localização, acessibilidade e clima local).

Coberturas verdes podem ser definidas como extensivas, intensivas ou semi-intensivas (IGRA, 2011), dependendo da sua composição. A escolha de um determinado sistema depende da profundidade disponível para a camada de substrato, da seleção de plantas e das necessidades de irrigação e manutenção.

Os desenvolvimentos atuais sobre as coberturas verdes estão centrados em sistemas mais leves, sejam modulares ou contínuos, utilizando vegetação resistente e adaptada a reduzidas necessidades de rega e de manutenção.

As paredes verdes podem ser classificadas como fachadas verdes e paredes vivas (Köhler, 2008).

Fachadas verdes incluem plantas trepadeiras e/ou rastejantes, de folha perene ou caduca, que crescem a partir do solo ou em vasos suspensos, cobrindo uma superfície vertical por se fixarem, com as suas ventosas ou raízes, nessa mesma superfície ou numa estrutura de apoio complementar.

Paredes vivas podem ser subdivididas como jardins verticais e sistema modulares. Estes sistemas permitem a adoção de uma ampla variedade de plantas e a criação de paredes verdes com maiores dimensões do que as fachadas verdes.

Jardins verticais são sistemas contínuos com base na aplicação de elementos leves e uma tela externa permeável, onde as plantas são inseridas individualmente em bolsos. Estes são geralmente sistemas hidropónicos, onde a água e os nutrientes para as plantas são fornecidos de forma permanente pelo sistema de irrigação.



Fig. 3: Jardim vertical da CaixaForum em Madrid, Espanha (projetado pelo arquiteto Patrick Blanc)

O trabalho mais conhecido nesta área é do botânico francês Patrick Blanc, que tem vários exemplos em todo o mundo, como se apresenta na Figura 3.

Os sistemas modulares de paredes vivas são, fundamentalmente, tabuleiros, vasos ou floreiras fixos a uma estrutura de suporte ligada à superfície vertical. A maioria dos sistemas modulares incluem um recipiente preenchido com substrato onde as plantas podem crescer.

De acordo com a literatura recente, analisando os vários sistemas de coberturas e paredes verdes,

tendo em conta as suas características, técnicas de construção e materiais, podem identificar-se as principais dificuldades para sua implementação: limitações na instalação e manutenção dos sistemas (Manso et al., 2012).

Coberturas verdes intensivas e sistemas de paredes vivas como jardins verticais permitem a criação de superfícies ajardinadas com uma ampla variedade de espécies de plantas. No entanto, eles são geralmente dispendiosos, exigindo níveis de manutenção altos e irrigação periódica.

No caso de coberturas verdes intensivas, é necessário ter também em conta a capacidade de carga da construção em causa, e considerar que esta pode requerer reforço estrutural, o que representa um custo adicional para a construção de edifícios.

Soluções mais simples como coberturas verdes contínuas extensivas e fachadas verdes, incluindo espécies trepadeiras, são mais económicas, mas têm limitações na diversidade de escolhas de plantas. Quando existe a necessidade de substituição de plantas, estes sistemas apresentam dificuldades em assegurar a continuidade da vegetação. No caso de fachadas verdes, devemos considerar também o facto de que plantas trepadeiras têm algumas limitações em crescimento. Algumas espécies podem atingir 5 ou 6 metros, outras 10 metros e algumas cerca de 25 metros de altura (Dunnet e Kingsbury, 2008). Contudo, a maioria destas pode demorar cerca de 3 a 5 anos para cobrir completamente a superfície (AA.VV., 2008).

A alternativa a estas soluções pode ser a aplicação de coberturas verdes modulares e sistemas de paredes verdes. Os sistemas modulares são ainda relativamente recentes (Dunnet e Kingsbury, 2008). Eles permitem a instalação e a remoção de cada módulo individualmente. Isto pode ser benéfico, porque simplifica a manutenção do sistema e permite a integração de diferentes espécies de plantas para criar superfícies ajardinadas diferenciadas.

Da análise dos diferentes tipos de coberturas e paredes verdes existentes no mercado, conclui-se que a maioria das soluções serve apenas para uma das soluções construtivas. Na verdade, a maioria das soluções não são capazes de funcionar simultaneamente, como cobertura e parede verde (Manso et al., 2012).

### 3 - CONCEÇÃO DO SISTEMA

O sistema GEOGREEN, em desenvolvimento, (<http://geogreenmade.wordpress.com>), consiste num sistema modular com estrutura de suporte independente, que permite criar superfícies ajardinadas em edifícios novos ou em reabilitação/adaptação de edifícios existentes. Trata-se de um sistema que permite a acoplagem de elementos individuais para a criação de superfícies verdes contínuas.

Foi projetado para ser mais versátil que os sistemas existentes de coberturas e paredes verdes, podendo ser utilizado tanto para a criação de superfícies ajardinadas horizontais, como para superfícies verticais, considerando as particularidades de cada superfície.



Fig. 4: Conceção do módulo individual do sistema GEOGREEN em funcionamento normal.

Cada módulo GEOGREEN, como se apresenta na Figura 4, compreende nove aberturas circulares para inserção do substrato e das plantas. As aberturas estão alinhadas numa direção principal e desalinhadas na direção perpendicular a essa direção principal.

O processo de aplicação baseia-se na colocação dos módulos paralelos entre si na mesma linha e desencontrados entre si em colunas distintas, de modo a que os elementos permanecem acoplados em conjunto.

Em superfícies verticais ou inclinadas, cada módulo pode ser fixo a uma estrutura de suporte inserida nos espaços vazios entre eles e sustentada por peças de bloqueio. Esta solução permite a continuidade do sistema e um reforço da sua estabilidade na posição vertical.

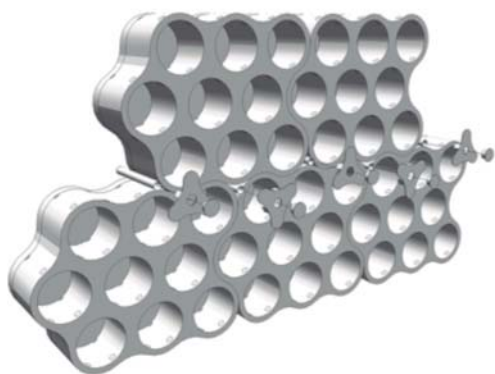


Fig. 5: Modelação 3D da acoplagem do sistema modular GEOGREEN

O sistema modular GEOGREEN baseia-se na produção de módulos pré-fabricados incorporando vegetação pré-plantada. Um dos estudos desenvolvidos consistiu na seleção de espécies autóctones ou endémicas de plantas com necessidades de irrigação mínimas e reduzida manutenção do sistema, como se descreve mais à frente.

No desenvolvimento do sistema tiveram-se como principais objetivos a utilização de materiais que permitissem a minimização do seu impacto ambiental, com reduzida quantidade de energia incorporada na sua produção e, portanto, baixas emissões de gases responsáveis pelo efeito de estufa. Além disso, esta solução combina a aplicação de materiais reciclados locais com vegetação endémica. Por outro lado, o seu desenvolvimento teve ainda em conta potenciar este sistema modular como uma solução otimizada de arrefecimento passivo de edifícios.

#### 4 - SELEÇÃO DE MATERIAIS

O sistema é composto por eco materiais, integrando o aproveitamento de resíduos industriais. Diferencia-se, por isso, de outros sistemas existentes, pela utilização de materiais não convencionais, introduzindo certos benefícios térmicos, acústicos e ambientais, que os outros sistemas não integram.

Cada módulo do sistema consiste numa placa base de geopolímero e uma placa superior de aglomerado negro de cortiça expandida, como se apresenta na figura 6, contendo por sua vez vegetação, como se vê na figura 7. O aglomerado negro de cortiça expandida, apresenta-se como um material natural e sustentável, de baixa densidade, bom isolamento térmico e acústico e com resistência mecânica adequada para suportar vegetação incorporada.



Fig. 6: Composição do módulo individual

O geopolímero foi desenvolvido a partir de uma mistura de resíduos industriais, combinando propriedades de absorção e retenção de água, baixa densidade e boa resistência mecânica.

A escolha dos materiais e as características do sistema foram concebidos para melhorar o desempenho do sistema em si, mas também o desempenho térmico da envolvente, como já foi referido.

Por um lado, a inclusão de um material geopolimérico poroso, que absorve água e mantém o substrato húmido, combinado com o potencial de evapotranspiração das plantas, permite que o sistema possa diminuir a temperatura superficial da envolvente externa no verão. Contribui assim para o conforto interior de edifícios, minimizando a suas exigências energéticas de arrefecimento, em determinadas condições ambientais.



Fig. 7: Protótipo do módulo individual com vegetação

Por outro lado, utilizando o aglomerado negro de cortiça expandida com elevado potencial de isolamento térmico e capacidade de absorção da radiação solar, o sistema pode evitar a emissão excessiva de calor para o interior do edifício, durante o verão, mantendo os ocupantes num ambiente confortável.

Adicionalmente, a inclusão de um material de isolamento na composição do sistema tem a dupla função de permitir reduzir as perdas de calor através da envolvente no inverno e evitar os ganhos térmicos resultantes da incidência direta da radiação solar na envolvente exterior do edifício no período de verão.

## 4.1. PLACA BASE

Estudos anteriores demonstraram que as lamelas residuais das Minas da Panasqueira são muito ricas em alumino-silicatos e podem ser utilizadas para produzir ligantes geopoliméricos (Torgal et al., 2008).

Os geopolímeros revelam excelentes propriedades, em especial sobre a sua durabilidade, resistência ao ataque de ácidos, bom comportamento em altas temperaturas, resistência ao fogo e resistência ao gelo-degelo (Rangan, 2009).

Estudos baseados no desenvolvimento de geopolímeros utilizando lamelas residuais das Minas da Panasqueira, como precursor, demonstraram que a geopolimerização é um processo seguro de encapsulamento de metais pesados (Torgal, et al., 2009) (Torgal, et al., 2010).

Nesta pesquisa, a placa de base foi desenvolvida com argamassa geopolimérica, utilizando uma mistura de lamelas residuais de minas com outros resíduos. Os resultados preliminares indicam que se pode atingir uma resistência à compressão de 6 MPa, após 7 dias de cura a uma temperatura de 60°C, num forno ventilado.

As argamassas geopoliméricas apresentam um coeficiente de absorção capilar entre 0,63 e 1,33 Kg.m<sup>-2</sup>. h<sup>0,5</sup>. A elevada taxa de absorção de água evidencia que a argamassa geopolimérica pode absorver a água rapidamente fornecendo-a para o substrato e plantas, minimizando assim as necessidades de rega.

A densidade das placas de base pode ser reduzida, por exemplo, pela introdução de grânulos de aglomerado negro de cortiça expandida na mistura. Uma percentagem de 50% de cortiça permite uma densidade final de 1,3 g/cm<sup>3</sup>. Com esta dosagem, obtém-se a massa de 2,4 kg por módulo e uma massa total do sistema de 26 kg/m<sup>2</sup>.

Assim, a placa de base pode combinar propriedades de absorção de água, baixa densidade e boa resistência mecânica.

## 4.2. PLACA SUPERIOR

O aglomerado negro de cortiça expandida é um eco material natural feito a partir da aglomeração de grânulos de cortiça expandida. No seu processo de fabrico, quando submetido a vapor de água sobreaquecido, a cerca de 400 °C, a cortiça expande-se e liberta uma resina natural, que assegura a aglutinação de grânulos e a formação de blocos (Gil et al., 2011). Esses blocos são, em seguida, arrefecidos e cortados em placas, com a espessura desejada.

A placa superior tem uma densidade de 160 Kg/m<sup>3</sup> e 8 cm de espessura, com a forma apresentada nas figuras anteriores. Cada placa superior apresenta um peso de 0,650 kg, com um peso total de 7 kg/m<sup>2</sup>.

As principais vantagens da utilização do aglomerado negro de cortiça expandida são o facto de ser um material natural, sustentável, com baixa densidade, que é capaz de suportar o substrato e as plantas.

Os protótipos da placa superior foram produzidos pela ISOCOR/SOFALCA, Lda, uma empresa portuguesa da indústria da cortiça.



Fig. 8: Protótipos do módulo individual com diferentes tipos de vegetação

## 4.3. ESPÉCIES DAS PLANTAS

A seleção das plantas foi baseada no estudo de herbáceas e associações de arbustivas adaptadas às condições climáticas locais e restrições de construção.

Consistiu na seleção de espécies de plantas que são resistentes ao clima Beira Interior, com condições climáticas mesomediterrâneas secas. Caracterizado por verões secos, com temperaturas elevadas e baixa humidade, e invernos temperados, com baixo índice de pluviosidade.

Os principais objetivos foram a promoção da biodiversidade, além de minimizar problemas de adaptação e requisitos de irrigação.

A seleção de espécies de plantas foi baseado em sua adaptação às condições climáticas locais (Delgado 2011), privilegiando espécies autóctones ou endémicas, com diferentes formas de folhas e texturas e variações nos períodos de floração, o que pode permitir uma variedade cromática significativa numa superfície ajardinada, como se pode observar na figura 8.

Os testes foram baseados na avaliação da taxa de sobrevivência de diferentes amostras de um número de dezasseis espécies de plantas selecionadas para cada período de irrigação e diferente substrato.

Estas plantas foram submetidas a três períodos de irrigação de 10 minutos por microaspersão (rega diária, três vezes por semana e uma vez por semana). Elas também foram plantadas em três diferentes substratos com variações dos seus componentes (Sirorroof, Sedum e invertido Sedum).

O substrato Sirorroof (disponível no mercado) inclui 60% de matéria orgânica e 40% de componentes inorgânicos. O substrato Sedum contém 30% de componentes orgânicos e 70% de componentes inorgânicos, incluindo argila, principalmente expandida. O substrato invertido Sedum inclui 30% de componentes orgânicos e 70% de componentes inorgânicos, incluindo uma maior percentagem de rocha vulcânica e menos argila expandida.

A *Achillea millefolium* e algumas das espécies *Thymus* sobreviveram com rega de três vezes por semana. As espécies *Sedum* testadas ofereceram ainda uma maior resistência, sobrevivendo com uma rega semanal. No entanto, os resultados mostram que a maioria das espécies de plantas só pode resistir com pelo menos uma irrigação diária, no primeiro ano de crescimento, considerando-se que estes resultados foram obtidos em um clima mediterrânico, durante um período com baixo índice de pluviosidade.

A partir dos substratos testados, verificou-se que o substrato Sirorroof mostrou melhores resultados na maioria das espécies de plantas, seguido do substrato Sedum e do invertido Sedum.

## 5 - ESTUDOS EM CLIMA REAL

Decorrem há algum tempo os estudos em clima real, para avaliar o desempenho térmico do sistema GEOGREEN e a sua contribuição como uma solução de design passivo, como se apresenta nas figuras 9 e 10.



Fig. 9: Ensaio em clima real do sistema GEOGREEN sem vegetação (UBI, Covilhã, Portugal)

Estes estudos podem ser de particular interesse para validar a sua utilização, tanto em Portugal como em outros países com condições climáticas semelhantes.

Adicionalmente, os estudos permitirão otimizar a solução desenvolvida em termos de materiais que constituem os módulos do sistema e as suas características, como porosidade, densidade e resistência à compressão, bem como a adaptação e desenvolvimento das espécies de plantas selecionadas em condições climáticas reais.



Fig. 10: Ensaio em clima real do sistema GEOGREEN com vegetação (UBI, Covilhã, Portugal)

## 6 - CONCLUSÕES

Os sistemas de coberturas e paredes verdes devem evoluir para: soluções mais sustentáveis; mais simples de instalar e manter, produzidas com materiais com menos energia incorporada e baixas emissões de gases de efeito de estufa, incluindo espécies de plantas adaptadas ao clima e com menos necessidades de irrigação.

Considerando os benefícios de superfícies ajardinadas, estes sistemas devem ser concebidos para complementar o desempenho térmico da envolvente dos edifícios. E, por conseguinte, contribuir para a redução do consumo de energia de aquecimento ou arrefecimento, dos edifícios.

O sistema modular GEOGREEN visa contribuir como uma solução de design passivo para edifícios, associando os benefícios da vegetação adaptada com as características térmicas, acústicas e ambientais dos materiais associados.



### OS SEUS FORNECEDORES RECOMENDAM FILA

FILA é a única empresa recomendada por mais de **200 fabricantes de pavimentos e revestimentos**. Um reconhecimento de excelência, fruto do compromisso constante com o estudo e o desenvolvimento de soluções inovadoras para a limpeza e o tratamento das superfícies e de uma rede de assistência técnica e comercial que abrange mais de 60 países.

A **FILA** transforma tudo isto valor para uso dos seus distribuidores e aplicadores.

Só com **FILA** conseguirá maiores margens de lucro, receberá menos reclamações em obra e ganhará a confiança dos clientes. É a escolha correta!



## 7 - AGRADECIMENTOS

O projeto GEOGREEN - "Waste Geopolymeric binder-based natural vegetated panels for green roofs and facades", PTDC/ECM/113922/2009, é financiado pela Fundação Portuguesa para a Ciência e Tecnologia, FCT.

O aglomerado negro de cortiça expandida foi fornecido pela ISO-COR/SOFALCA, Lda.

## 8 - REFERÊNCIAS

AA.VV, 2008. Introduction to Green Walls Technology, Benefits & Design, Green Roofs for Healthy Cities, September.

AA.VV. 2010. Directive 2010/31/EU of the European Parliament and of the Council of 19 May 2010 on the Energy Performance of Buildings (recast). Official Journal of the European Union.

Barrio, E. P. 1998. Analysis of the green roofs cooling potential in buildings. *Energy and Buildings*, Vol. 27, pp. 179-193.

Bruse, M. Thönnessen, M. Radke, U. 1999. Practical and theoretical investigation of the influence of facade greening on the distribution of heavy metals in urban streets, viewed 17 January, 2012, <<http://www.envi-met.com/documents/papers/facade1999.pdf>>

Carlos, J. S. Corvacho, H. Silva, P. D. Castro-Gomes, J.P. 2010. Real climate experimental study of two double window systems with preheating of ventilation air. *Energy and Buildings*, Vol. 42, pp. 928-934.

Delgado, F., Amaro, C., Seco, F. & Ribeiro, S. 2011. Vegetação autóctone aplicada a painéis de cobertura e fachadas verdes de edifícios urbanos - "Projeto GEOGREEN". In: *Actas Portuguesas de Horticultura*. 19: 125-129.

Dunnet, N. and Kingsbury, N. 2008. *Planting Green roofs and Living Walls*, Timber Press, Portland/London.

EIA 2012. Annual energy review 2011. Independent statistics and analysis U.S. Energy Information Administration, viewed 18 April 2013, <<http://www.eia.gov/totalenergy/data/annual/pdf/aer.pdf>>

Eumorfopoulou, E. Aravantinos, D. 1998. The contribution of a planted roof to the thermal protection of buildings in Greece. *Energy and Buildings*, Vol. 27, pp. 29-36.

Eurostat 2010. Consumption of energy, viewed 21 January 2013, <[http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/index.php/Consumption\\_of\\_energy](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Consumption_of_energy)>

Gil, L. Marreiros, N. Silva, P. 2011. Insulation corkboard carbon content and CO2 equivalent. *Ciência & Tecnologia dos Materiais*, Vol. 23, pp.42-43.

IEA 2013. International Energy Agency. FAQs: Energy efficiency, viewed 18 April 2013, <<http://www.iea.org/aboutus/faqs/energyefficiency/>>

IGRA. Green Roof Types, viewed 25, November, 2011, <[http://www.igra-world.com/types\\_of\\_green\\_roofs/index.php](http://www.igra-world.com/types_of_green_roofs/index.php)>

Ip, K. Lam, M. Miller, A. 2010. Shading performance of a vertical deciduous climbing plant canopy. *Building and Environment*, Vol. 45, pp. 81-88.

Köhler, M. 2008. Green facades - a view back and some visions. *Urban Ecosyst*, 11, pp. 423-436.

Kosareo, L. Ries, R. 2007. Comparative environmental life cycle assessment of green roofs, *Building and Environment*, Vol. 42, pp. 2606-2613.

Liu, K. Baskaran, B. 2003. Thermal performance of green roofs through field evaluation. In: *Proceedings First North American Green Roof Infrastructure Conference*, Chicago, USA, May 29-30, pp. 1-10.

Luckett, K. 2009. *Green roof construction and maintenance*. Mc Graw Hill, United States of America.

Manso, M. Virtudes, A. Castro-Gomes, J.P. 2012. Development of a modular system for vegetated surfaces in new buildings and retrofitting. *World Green Roof Congress*, Copenhagen, Denmark, September 19-21.

Oliveira, S. Andrade, H. Vaz, T. 2011. The cooling effect of green spaces as a contribution to the mitigation of urban heat: A case study in Lisbon. *Building and Environment*, Vol. 46, pp. 2186-2194.

Pérez, G. Rincón, L. Vila, A. González, J.M. Cabeza, L.F. 2011. Green vertical systems for buildings as passive systems for energy savings. *Applied Energy*, Vol. 88, pp. 4854-4859.

Pires, L. Silva, P. D. Castro-Gomes, J.P. 2011. Performance of textile and building materials for a particular evaporative cooling purpose. *Experimental Thermal and Fluid Science*, Vol. 35, pp. 670-675.

Pless, S. Torcellini, P. 2010. *Net-Zero Energy Buildings: A Classification System Based on Renewable Energy Supply Options*, Technical Report NREL/TP-550-44586. National Renewable Energy Laboratory, USA.

Rangan, B.V. 2009. Engineering properties of geopolymer concrete. *Geopolymers: Structure, processing, properties and applications*. Provis and Jannie S.j. van Deventer, Woodhead Publishing Ltd., pp. 211-226.

Renterghem, T. V. Botteldooren D. 2011. In-situ measurements of sound propagating over extensive green roofs. *Building and Environment*. Vol. 46, pp. 729-738.

Saiz, S. Kennedy, C. Bass, B. Pressnail, K. 2006. Comparative Life Cycle Assessment of Standard and Green Roofs. *Environmental Science & Technology*, Vol. 40, pp. 4312 - 4316.

Torgal, F.P. Castro-Gomes, J.P. Jalali, S. 2008. Properties of tungsten mine waste geopolymeric binder, *Construction and Building Materials*, Vol. 22, pp. 1201-1211.

Torgal, F. P., Castro-Gomes, J. P. & Jalali, S. 2009. *Geopolymers: Structure, Processing, Properties and Applications*, Chapter 18 - Utilization of mining wastes. Provis, Jonh, Van Deventer, J. (Eds.), Woodhead Publishing.

Torgal, F. P. Castro-Gomes, J. Jalali, S. 2010. Durability and Environmental Performance of Alkali-activated Tungsten Mine Waste Mud Mortars. *Journal of Materials in Civil Engineering - ASCE*, Vol.1, Issue 9, pp. 897-904.

Virtudes, A. Manso, M. 2011. Green façades: as a feature in urban design. In: *Proceedings ICEUBI, International Conference on Engineering*, University of Beira Interior, Covilhã, Portugal, November 28-30.



EMPRESA COM MAIS DE 27 ANOS DE EXPERIÊNCIA NO SECTOR DA CONSTRUÇÃO, A FIBROSOM TEM COMO MISSÃO DISPONIBILIZAR AOS PROFISSIONAIS DA FILEIRA PRODUTOS INOVADORES, COM A MÁXIMA QUALIDADE E RAPIDEZ DE ENTREGA, OBTENDO SOLUÇÕES TÉCNICAS QUE CRIAM VALOR E GERAM RESULTADOS CONCRETOS, GARANTINDO A FIDELIZAÇÃO E LEALDADE DO MERCADO.

EM ENTREVISTA À REVISTA “MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO”, JOSÉ LUÍS MESQUITA, PRESIDENTE DO CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO DA FIBROSOM, FAZ UMA BREVE DESCRIÇÃO DA EMPRESA, FALANDO SOBRE O MERCADO E OS PRODUTOS QUE COMERCIALIZA, ENTRE OUTROS TEMAS.



## COMO CARACTERIZA A EMPRESA E QUE BALANÇO FAZ DA SUA ATIVIDADE?

A Fibrosom é uma empresa ligada ao sector da construção civil, tendo como atividade não só o comércio, que desde a constituição da empresa em 1986 somos especializados na área dos isolamentos térmicos e acústicos, contando também com uma área industrial, onde nos centramos na produção de tubos de cofragem.

O balanço que fazemos destes 27 anos é bastante positivo, já que atravessamos períodos de grande crescimento, e da pequena empresa local que eramos nos anos 80, transformamo-nos numa grande empresa que conta com uma equipa comercial e logística, que trabalha no território nacional e internacional.

## QUAIS OS PRINCIPAIS FATORES DIFERENCIADORES DA EMPRESA FACE AOS SEUS CONCORRENTES?

A Fibrosom desde cedo se esforçou por prestar o melhor serviço possível ao cliente, o que no sector da construção passa por ter uma grande capacidade de stock e de logística, de forma a responder o mais rápido possível às exigências dos clientes. Os clientes deste sector, principalmente as grandes empresas de construção civil, são bastante exigentes no que diz respeito a prazos, e necessitam de um parceiro de negócios que corresponda às suas expectativas.

Adicionalmente, contamos com um departamento técnico disponível para esclarecer dúvidas e solucionar problemas diversos dos clientes, como por exemplo melhorar o comportamento térmico e acústico de uma habitação, solucionar uma infiltração, entre outros.

**COMO É QUE O DESENVOLVIMENTO DE NOVOS MATERIAIS E TECNOLOGIAS AUMENTA A RENTABILIDADE DA EMPRESA E MELHORA A RELAÇÃO COM O CONSUMIDOR FINAL?**

Apesar do mercado da construção civil ser bastante tradicionalista, o facto é que acreditamos que os clientes procuram novidades. Pela nossa experiência, sempre que introduzimos um novo material que de alguma forma seja inovador, depois do cliente experimentar e constatar as vantagens, fica bastante fidelizado. Nesse sentido, o consumidor final identifica-nos como uma empresa inovadora que apresenta soluções que trazem mais-valias para a construção civil.

**DA GAMA DE PRODUTOS QUE COMERCIALIZAM, QUAL DESTACARIA COMO SENDO O MAIS INOVADOR TECNOLOGICAMENTE? QUAIS SÃO AS SUAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS?**

Sem dúvida destacamos a Pedra Acrílica HiMacs da LG, que se diferencia das pedras tradicionais pela sua versatilidade, já que de forma fácil e simples, recorrendo ao aquecimento, o material pode ser moldado à forma desejável.

Isto permite aos arquitetos e designers a aplicação sem limitações das peças personalizadas por si, como por exemplo móveis, balcões, esculturas, etc., tanto no interior como no exterior das habitações, permitindo um acabamento perfeito sem qualquer tipo de juntas.

Este facto, bem como as propriedades antibacterianas deste produto, tornam-no também ideal para utilização no sector hospitalar.

**COM A EMERGÊNCIA DO MERCADO DA REABILITAÇÃO EM PORTUGAL, E NUMA ALTURA EM QUE A CONSTRUÇÃO NOVA PARECE TER ATINGIDO O SEU LIMITE, MUITO SE TEM FALADO DO MERCADO DA RENOVAÇÃO E REABILITAÇÃO. POSSUEM SOLUÇÕES ESPECÍFICAS PARA ESTE MERCADO? GOSTARIA DE DESTACAR ALGUMA?**

A Fibrosom dispõe de várias soluções para a reabilitação, no entanto, destacamos o sistema Fibretics, ou seja, o revestimento de fachadas pelo exterior. Uma solução construtiva atual, eficaz e sustentável, sem que para isso seja necessária a evacuação do imóvel durante a execução dos trabalhos de colocação do sistema.

Dentro do Fibretics possuímos quatro soluções, em que cada uma delas tem por base quatro tipos de isolamento distinto: EPS (Poliestireno expandido); XPS (Poliestireno extrudido); Lã de Rocha; e Cortiça. Cada uma destas soluções possui diferentes características, não só ao nível do comportamento térmico e acústico, como também ao nível da sustentabilidade e dos custos associados, o que nos permite assim escolher a melhor solução de acordo com as necessidades do cliente.

**NO SEU ENTENDER, QUAIS SÃO OS PRINCIPAIS OBSTÁCULOS A UMA MAIOR DINAMIZAÇÃO DO MERCADO DA REABILITAÇÃO? DE FORMA A ESTIMULAR ESTE TIPO DE MERCADO, QUE MEDIDAS CONSIDERA IMPORTANTES O GOVERNO TOMAR?**

Na nossa opinião, as dificuldades na obtenção de licenças camarárias, bem como as dificuldades na obtenção de financiamento são os maiores entraves na dinamização deste mercado.

Nesse sentido, a facilitação na obtenção das licenças camarárias e um maior apoio ao financiamento, onde o juro praticado fosse mais baixo, seriam duas medidas que poderiam ajudar a impulsionar a reabilitação.

**NUMA ALTURA EM MUITAS EMPRESAS TENTAM ENTRAR NOUTROS MERCADOS, QUAIS OS PLANOS FUTUROS A CURTO PRAZO? APOSTAR MAIS NO MERCADO NACIONAL OU PROCURAR/REFORÇAR OS MERCADOS EXTERNOS? NO ÚLTIMO CASO, QUAIS?**

Há já alguns anos que a Fibrosom exporta para países com grande crescimento no sector da construção civil, como é o caso do mercado africano. No entanto, em 2012 decidimos apostar de uma forma mais incisiva num mercado com grande potencial, que é o da América Latina.

Tratam-se de países sem grandes tradições no sector da construção e que, por isso, acreditamos que irão beneficiar do serviço e know-how da nossa empresa.

É claro que esta aposta no mercado externo é feita sem descuidar o mercado nacional, pois também acreditamos que o potencial no mercado da reabilitação é grande e certamente trará os seus frutos a médio prazo.





COM MAIS DE 20 ANOS DE EXISTÊNCIA NO MERCADO PORTUGUÊS, A GEBERIT DEDICA-SE À COMERCIALIZAÇÃO E CONCEÇÃO DE SOLUÇÕES INOVADORAS NA ÁREA DOS SISTEMAS SANITÁRIOS E DE TUBAGEM, DESTACANDO-SE PELA SUA ELEVADA QUALIDADE, DURABILIDADE E FÁCIL INSTALAÇÃO.

JOSÉ SEABRA, DIRETOR GERAL DA EMPRESA, EM ENTREVISTA À REVISTA “MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO, ABORDA TEMAS COMO A REABILITAÇÃO URBANA E A IMPORTÂNCIA DE SE CRIAREM PRODUTOS COM TECNOLOGIAS INOVADORAS, SEM DEIXAR DE FALAR SOBRE A EMPRESA E OS PRODUTOS QUE COMERCIALIZA.



### COMO CARACTERIZA A EMPRESA E QUE BALANÇO FAZ DA SUA ATIVIDADE?

A Geberit Tecnologia Sanitária é uma empresa do Grupo Geberit, pautando as suas ações de acordo com padrões do Grupo.

Tem como objetivos principais a divulgação dos diversos sistemas Geberit mais adequados ao mercado português.

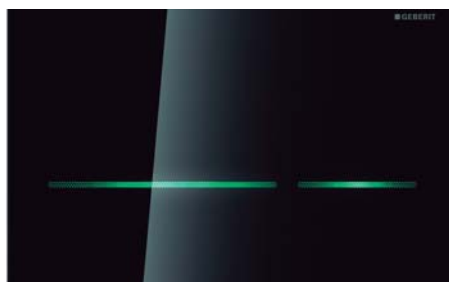
Desde o seu início de atividade em Portugal, há cerca de 25 anos, que é um motor de incremento da utilização de sistemas sanitários e de tubagens de qualidade, constituídos como referência no sector da construção.

Temos vindo a consolidar a nossa presença de forma equilibrada e segura, apesar dos condicionalismos de mercado existentes.

### QUAIS OS PRINCIPAIS FATORES DIFERENCIADORES DA EMPRESA FACE AOS SEUS CONCORRENTES?

A Geberit Tecnologia Sanitária tem desde sempre estruturado a sua estratégia num know-how sustentado em produtos e tecnologias inovadoras.

Desde a introdução do primeiro autoclismo há mais de 100 anos, até ao lançamento do primeiro autoclismo de interior, em polietileno, há 50 anos, a celebrar durante 2014, até à tecnologia sinfónica de drenagem pluvial de coberturas e aos sistemas mais recentes amigos do ambiente, como sejam torneiras eletrónicas e às descargas economizadoras de água, que a Geberit é reconhecida pelos meios profissionais, como uma marca líder em tecnologia sanitária. Este dinamismo está associado ao investimento constante em 9 centros de investigação que abrangem domínios como os da hidráulica, higiene, prevenção de incêndios, eletrónica, acústica, tecnologia de simulação, estática, ciências dos materiais e engenharia de processos.



**COMO É QUE O DESENVOLVIMENTO DE NOVOS MATERIAIS E TECNOLOGIAS AUMENTA A RENTABILIDADE DA EMPRESA E MELHORA A RELAÇÃO COM O CONSUMIDOR FINAL?**

As exigências das sociedades modernas requerem estratégias empresariais criativas, com integração de tecnologias inovadoras e processos eficientes. Os novos produtos têm de ser o resultado de uma dupla parametrização: de um lado gerarem acréscimos de produtividade com melhoria da coesão e satisfação interna; e do outro, pela aceitação e satisfação externa dos consumidores a que se destinam com a rentabilidade esperada.

A Geberit tem conseguido integrar novas tecnologias, nos diversos domínios, com o lançamento de produtos inovadores, e assegurar as rentabilidades expectáveis com a consolidação do Grupo em termos mundiais. O acréscimo regular das vendas é prova da excelente aceitação do mercado pelos produtos Geberit. Exemplo desta aceitação está nas vendas de 60 milhões de autoclismos de interior em 50 anos!

**DA GAMA DE PRODUTOS QUE COMERCIALIZAM, QUAL DESTACARIA COMO SENDO O MAIS INOVADOR TECNOLÓGICAMENTE? QUAIS SÃO AS SUAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS?**

A conciliação entre design, qualidade e tecnologia tem sido uma das razões do sucesso da Geberit.

Destaco alguns exemplos das diferentes famílias de produtos, que nos últimos anos merecem realce em termos de inovação: a placa de descarga automática Sigma80, com sensores de descarga por aproximação, as estruturas com drenagem sifonada à parede, tornando possível, pela primeira vez, usufruir de casas de banho sem barreiras, com todas as vantagens em termos de limpeza e segurança e livre mobilidade, proporcionada a todos os utilizadores independentemente da idade e condição física. Outros produtos merecem destaque, como sejam: as torneiras autossustentáveis, com energia produzida por um micro-gerador, e os módulos sanitários Geberit Monolith com acabamento em vidro, com autoclismo para sanitas suspensas ou ao chão, os bidés e os lavatórios concebidos essencialmente para renovação rápida e elegante de casas de banho.

**COM A EMERGÊNCIA DO MERCADO DA REABILITAÇÃO EM PORTUGAL, E NUMA ALTURA EM QUE A CONSTRUÇÃO NOVA PARECE TER ATINGIDO O SEU LIMITE, MUITO SE TEM FALADO DO MERCADO DA RENOVAÇÃO E REABILITAÇÃO. POSSUEM SOLUÇÕES ESPECÍFICAS PARA ESTE MERCADO? GOSTARIA DE DESTACAR ALGUMA?**

De facto, o mercado da reabilitação tem em Portugal um potencial de crescimento bastante expressivo, atendendo aos largos milhares de edifícios com casas de banho degradadas, quer em resultado da sua antiguidade quer mesmo da menor qualidade de construções mais recentes.

A Geberit desde muito cedo tem oferecido ao mercado diversos sistemas apropriados à reabilitação de casas de banho, em particular, e dos sistemas de redes de água em geral.

O sistema Duofix, com paredes estruturadas ligeiras, com base em colunas de ligação entre lajes e instalação de tubagens e dispositivos para louças suspensas e revestimento em placas de gesso cartonado, constitui o sistema ideal para uma reabilitação rápida, leve e economicamente aceitável.

As paredes técnicas GIS (Geberit Installation System) conferem uma ampla liberdade aos projetistas para construir uma casa de banho com louça suspensa, desenhadas com recurso a software próprio Geberit ProPlanner e conceção que evita os inconvenientes de qualquer parede de alvenaria.

Os módulos sanitários Geberit Monolith permitem também uma renovação da casa de banho num só dia, sem as incomodidades resultantes de entulhos, poeiras e trabalhos prolongados de reabilitação tradicional.

**NO SEU ENTENDER, QUAIS SÃO OS PRINCIPAIS OBSTÁCULOS A UMA MAIOR DINAMIZAÇÃO DO MERCADO DA REABILITAÇÃO? DE FORMA A ESTIMULAR ESTE TIPO DE MERCADO, QUE MEDIDAS CONSIDERA IMPORTANTES O GOVERNO TOMAR?**

A recente Lei do Arrendamento veio introduzir dinamismo no mercado da reabilitação, não tanto quanto o desejável, mas após várias décadas de imobilismo neste sector, não seria de esperar muito mais! Penso que será sensato deixar a Lei do Arrendamento atuar, complementada com apoios transitórios, tanto aos arrendatários, como aos senhorios financeiramente debilitados. A natureza de bem social e de bem económico requer sensatez e ponderação sobre os resultados da atual Lei do Arrendamento, antes de introduzir novas medidas de dinamização.

**NUMA ALTURA EM MUITAS EMPRESAS TENTAM ENTRAR NOUTROS MERCADOS, QUAIS OS PLANOS FUTUROS A CURTO PRAZO? APOSTAR MAIS NO MERCADO NACIONAL OU PROCURAR/REFORÇAR OS MERCADOS EXTERNOS? NO ÚLTIMO CASO, QUAIS?**

A Geberit em Portugal tem como principal objetivo geográfico consolidar-se no mercado nacional, sendo a estratégia de internacionalização implementada pelas 41 empresas de marketing e distribuição, localizadas em outros tantos mercados, e pela Geberit International Sales AG onde o Grupo ainda não está presente com uma subsidiária. Registe-se ainda que o Grupo Geberit tem 16 fábricas localizadas nos mercados mais importantes em termos de vendas, como sejam os países do Norte e Centro da Europa, Estados Unidos da América e Extremo Oriente.





COM 45 ANOS DE EXISTÊNCIA, A IMPERIALUM É ATUALMENTE UM DOS MAIS IMPORTANTES FABRICANTES NA PENÍNSULA IBÉRICA DE PRODUTOS BETUMINOSOS PARA IMPERMEABILIZAÇÃO, ALÉM DE SER LÍDER EM PORTUGAL NA COMERCIALIZAÇÃO DE ISOLAMENTOS TÉRMICOS, ACÚSTICOS, DRENAGENS E GEOTEXTEIS. A EMPRESA TEM COMO MISSÃO CONTRIBUIR PARA A QUALIDADE DE VIDA NOS EDIFÍCIOS DE FORMA SUSTENTÁVEL E DURADOURA.

EM ENTREVISTA À REVISTA “MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO”, JORGE POMBO, DIRETOR DE MARKETING E DESENVOLVIMENTO DA EMPRESA, FAZ UM BALANÇO DA ATIVIDADE DA IMPERIALUM, FALANDO-NOS SOBRE OS PRODUTOS QUE COMERCIALIZAM, O MERCADO E O FUTURO.



#### QUAIS OS PRINCIPAIS FATORES DIFERENCIADORES DA EMPRESA FACE AOS SEUS CONCORRENTES?

Num ambiente de dificuldades, geral a todas as empresas, a Imperialum tem respondido com reconhecida qualidade de produção e capacidade de investigação e inovação, resultando na oferta de produtos e soluções eficientes, competitivas em custo mas de prestações adequadas e duradouras, levando continuamente o conhecimento dessas soluções aos agentes de mercado através de um suporte técnico competente e experiente na divulgação e formação junto de promotores, projetistas e construtores. Atividades que a Imperialum pratica há muito e que reforça nesta altura, acrescentando ao apoio a projetos de construção nova, o apoio a projetos de reabilitação utilizando o programa Reablitz e as soluções nele integradas.

Por outro lado, a retração e as incertezas do mercado têm levado à redução da dimensão das empresas e à redução dos níveis de stock de materiais nos clientes. Em resposta, as empresas são obrigadas a maior eficiência no serviço ao cliente, respondendo a Imperialum com um reforço da estratégia há muito delineada de estreita parceria com os seus distribuidores que asseguram a efetiva capilaridade na disponibilidade de produtos e necessária relação de proximidade com os clientes finais.

#### COMO É QUE O DESENVOLVIMENTO DE NOVOS MATERIAIS E TECNOLOGIAS AUMENTA A RENTABILIDADE DA EMPRESA E MELHORA A RELAÇÃO COM O CONSUMIDOR FINAL?

Enquanto expoente cimeiro do sector das impermeabilizações em Portugal, a Imperialum soube colocar a investigação e inovação alinhadas com as necessidades de um mercado em grande contração e menor disponibilidade orçamental, conseguindo oferecer novos produtos capazes de satisfazer de forma mais económica mas eficiente as necessidades dos clientes.

É exemplo o lançamento da nova gama de membranas de betume aditivado Rucplas, com melhoria de prestações face às anteriores gamas mais económicas, mas simultaneamente oferecendo-as ao custo mais competitivo do mercado, não por contração de margens mas por inovação de formulações de produto e processos produtivos. O resultado é uma maior satisfação dos clientes e consistente aumento do volume de negócio.

#### COMO CARACTERIZA A EMPRESA E QUE BALANÇO FAZ DA SUA ATIVIDADE?

Fundada em 1968, a Imperialum foi a primeira empresa a produzir em Portugal membranas betuminosas de impermeabilização para edifícios, tendo sido uma das primeiras a nível mundial com tecnologia para a modificação de betumes asfálticos para a fabricação de membranas de impermeabilização adequadas às mais exigentes necessidades do mercado. Com uma estratégia de diversificação e inovação, foi capaz de crescer mesmo durante os anos de receção da construção vividos em Portugal desde 2001. Liderando atualmente o mercado nacional das impermeabilizações e dos isolamentos térmicos e acústicos, a Imperialum propõe-se diariamente à sociedade com a missão de contribuir para a qualidade de vida dos edifícios de uma forma duradoura e sustentável.

Relativamente ao ano presente, num entorno tão difícil como o que atravessamos em Portugal e em particular no sector da construção, onde o desemprego do sector representa cerca de 16% do desemprego total do país e onde as licenças de construção para habitação caíram no primeiro semestre cerca de 38% face ao ano transato, a Imperialum apresenta um crescimento de 15% na produção de materiais de impermeabilização face a igual período do ano transato, crescimento esse dividido em partes iguais entre o mercado interno e a exportação.

**DA GAMA DE PRODUTOS QUE COMERCIALIZAM, QUAL DESTACARIA COMO SENDO O MAIS INOVADOR TECNOLOGICAMENTE? QUAIS SÃO AS SUAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS?**

A Imperialum tem vindo a aumentar a diversificação da sua oferta de isolamentos térmicos, com destaque em termos de importância, tanto pelo volume de negócio, como pela complexidade tecnológica, à sua oferta de placas de polistireno extrudido com a nova marca Ifoam. No entanto, o destaque pela inovação vai para a gama completa de placas de poliisocianurato com a marca Pirmate. Estas placas de isolamento térmico têm a particularidade de juntar num produto as vantagens de ter melhor coeficiente de transmissão térmica que os materiais mais comuns de isolamento térmico. Tendo ao mesmo tempo melhor comportamento ao fogo que outras espumas plásticas como poliuretanos ou poliestirenos, permitindo a aplicação direta de membranas de impermeabilização com chama de maçarico em substituição de lãs minerais, oferecendo em relação a estas, melhor resistência mecânica e menor peso.

**COM A EMERGÊNCIA DO MERCADO DA REABILITAÇÃO EM PORTUGAL, E NUMA ALTURA EM QUE A CONSTRUÇÃO NOVA PARECE TER ATINGIDO O SEU LIMITE, MUITO SE TEM FALADO DO MERCADO DA RENOVAÇÃO E REABILITAÇÃO. POSSUEM SOLUÇÕES ESPECÍFICAS PARA ESTE MERCADO? GOSTARIA DE DESTACAR ALGUMA?**

Está claro para todos que a construção nova em Portugal não voltará a ter grandes crescimentos nos anos mais próximos, pelo que a reabilitação constitui de facto um desígnio nacional, sob pena de assistirmos a uma rápida degradação do edificado, com consequências muito negativas para a economia nacional. Na persecução desse espírito, a Imperialum adaptou a sua oferta para este mercado específico, tendo lançado o programa Reablitz, o qual de uma forma sustentada e integrada tenta dar resposta às questões de renovação/reabilitação ligadas às impermeabilizações e isolamentos nas edificações, apontando soluções robustas e duradouras para a melhoria do conforto das habitações com redução no consumo de energia.

Das muitas soluções do programa Reablitz, destacamos a divulgação do sistema de reabilitação de coberturas de fibrocimento. Esta solução aporta à problemática da existência de materiais com amianto nas construções antigas e à previsível necessidade de intervenção em vários milhões de m<sup>2</sup> de fibrocimento aplicado em edifícios em Portugal, a possibilidade de revestir essas coberturas sem necessidade de retirar, raspar, cortar ou furar as placas onduladas existentes e, deste modo, sem libertação de poeiras do fibrocimento.

A solução parte de um sistema patenteado de perfis e elementos metálicos com o nome Paraplac, os quais permitem a criação de uma malha de reforço da estrutura, sobre a qual assentam os restantes elementos do sistema. A fixação aos perfis Paraplac de placas de Pirmate já referidas anteriormente, constituem um complemento de isolamento térmico, ao mesmo tempo que oferecem o suporte ideal para a aplicação de membranas betuminosas de impermeabilização. Por fim, os sistemas de membranas de betume polímero APP, da Imperialum, tanto em sistema monocapa (com a membrana Polyxis R50 T Deck C, aplicada por exemplo na reabilitação da cobertura da Autoeuropa), como em sistema bicapa (com as membranas Polyplas 30 e Polyxis R40 C - sistema com o controle e aprovação de um documento de aplicação do LNEC), garantem soluções de fecho e impermeabilização de elevada eficiência e durabilidade.

**NO SEU ENTENDER, QUAIS SÃO OS PRINCIPAIS OBSTÁCULOS A UMA MAIOR DINAMIZAÇÃO DO MERCADO DA REABILITAÇÃO? DE FORMA A ESTIMULAR ESTE TIPO DE MERCADO, QUE MEDIDAS CONSIDERA IMPORTANTES O GOVERNO TOMAR?**

A quebra de 25% nas licenças para obras de reabilitação nos primeiros oito meses de 2013, quando comparados com igual período de 2012, espelha bem a indisponibilidade financeira para este tipo de obras e a falta de benefícios reais que criem condições de atração para o investimento em reabilitação. Programas como o Jessica, com a bondade que os acompanha e mesmo falando de fundos comunitários, tardam em chegar ao mercado real, não se notando impacto relevante no crescimento global do mercado de reabilitação. Seriam bem-vindas medidas simples e claras que pudessem imediatamente motivar investimento na área da reabilitação urbana.

A propor medidas dinamizadoras deste mercado, apontaríamos para a criação da figura do projeto de reabilitação com um mínimo de 50% de incorporação de materiais nacionais e incidindo sobre os aspetos de sustentabilidade construtiva e eficiência energética. A licença de utilização dos edifícios reabilitados permitiria que o proprietário se candidatasse a usufruir durante 5 anos de uma redução de 50% no IMI, de 50% na fatura energética e de 50% nas taxas de saneamento, considerando que a redução das receitas das autarquias será compensada pelo aumento das taxas de licenças a conceder, assim como pelo crescimento da economia local que se traduz em aumento das receitas em sede de derramas. Naturalmente teria de ser criado o enquadramento legal, apoiado em regras simples e de fácil entendimento.

**NUMA ALTURA EM QUE MUITAS EMPRESAS TENTAM ENTRAR NOUTROS MERCADOS, QUAIS OS PLANOS FUTUROS A CURTO PRAZO? APOSTAR MAIS NO MERCADO NACIONAL OU PROCURAR/REFORÇAR OS MERCADOS EXTERNOS? NO ÚLTIMO CASO, QUAIS?**

Embora sendo o mercado nacional a base e o primeiro garante dos resultados sem os quais empresas como a Imperialum não poderão sobreviver, o acréscimo de resultados pela via da exportação torna-se fundamental para o crescimento e até para a própria sobrevivência dessas empresas. Valorizando este facto, a Imperialum tem o objetivo estratégico de fazer crescer o volume dos seus negócios internacionais ao nível de 40% das suas vendas totais até 2015. Os esforços de maior internacionalização passam pelo reforço das parcerias mais recentes desenvolvidas em países africanos de expressão portuguesa como Angola, Moçambique, Guiné e Cabo Verde, e em países europeus como o Reino Unido. Continuando ao mesmo tempo focados na manutenção de um crescimento sustentado em Espanha, maior e mais antigo mercado de exportação da Imperialum. Por fim, alguns esforços mais pontuais seguirão oportunidades abertas em mercados próximos geograficamente como alguns países do Norte de África, ou oportunidades de diferenciação e capacidade de servir mercados mais distantes como países Centro Africanos, países do Médio Oriente ou até Austrália.





A REYNAERS ALUMINIUM É UMA EMPRESA ESPECIALISTA E LÍDER EUROPEU NO DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES INOVADORAS E SUSTENTÁVEIS EM ALUMÍNIO PARA JANELAS, PORTAS, FACHADAS, SISTEMAS DE CORRER, SOMBREAMENTO E JARDINS DE INVERNO. A SUA PREOCUPAÇÃO NO QUE DIZ RESPEITO AO CONCEITO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA MARCA O SEU GRANDE SENTIDO DE RESPONSABILIDADE POR CONSIDERAÇÕES AMBIENTAIS.

NUMA ENTREVISTA DADA À REVISTA “MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO”, RICARDO VIEIRA, DIRETOR GERAL DA REYNAERS, FAZ UMA BREVE DESCRIÇÃO DA EMPRESA E DOS PRODUTOS QUE COMERCIALIZAM, ASSIM COMO DOS PLANOS PARA O FUTURO.



### COMO CARACTERIZA A EMPRESA E QUE BALANÇO FAZ DA SUA ATIVIDADE?

A Reynaers é uma empresa que visa valorizar os edifícios, melhorando assim o ambiente de pessoas no mundo inteiro. Esta meta é atingida em colaboração com os nossos parceiros, através do fornecimento de soluções de alumínio à medida, inovadoras e sustentáveis para a construção. Sob esta perspetiva, podemos fazer um balanço positivo tendo em conta o lançamento das soluções inovadoras apresentadas este ano no mercado, bem como os inúmeros projetos prescritos à Reynaers a nível internacional.

### QUAIS OS PRINCIPAIS FATORES DIFERENCIADORES DA EMPRESA FACE AOS SEUS CONCORRENTES?

Os funcionários da Reynaers adquirem dos seus líderes empresariais um forte legado cultural, mantendo a maior consideração pelo respeito, lealdade, excelência e constante espírito de inovação. Estes valores estão presentes nas mais de 60 filiais da empresa belga, fundada em 1965, e são responsáveis pela confiança que o grupo tem vindo a construir com os seus parceiros em todo o mundo.

### COMO É QUE O DESENVOLVIMENTO DE NOVOS MATERIAIS E TECNOLOGIAS AUMENTA A RENTABILIDADE DA EMPRESA E MELHORA A RELAÇÃO COM O CONSUMIDOR FINAL?

Com a maior consciencialização no que diz respeito à poupança energética, segurança e meio ambiente, os nossos produtos vão de encontro a estas necessidades, assegurando o elevado padrão de qualidade e inovação característico da Reynaers. Os aspetos estéticos e de conforto dos materiais Reynaers são indubitavelmente uma mais-valia para qualquer obra de raiz ou remodelação, com vista a um resultado final prático, elegante e vistoso.

### DA GAMA DE PRODUTOS QUE COMERCIALIZAM, QUAL DESTACARIA COMO SENDO O MAIS INOVADOR TECNOLOGICAMENTE? QUAIS SÃO AS SUAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS?

A Reynaers tem trabalhado arduamente para otimizar os valores de isolamento, nomeadamente, dos seus sistemas de portas e janelas mais populares, CS 86-HI e CS 77.

O CS 86-HI+ é um sistema para janelas, portas de sacada e portas faseadas que, com a sua rutura térmica de alto desempenho, é ideal para aplicações de baixa energia. A Reynaers conseguiu atingir uma melhoria de 0,2 W/m<sup>2</sup> K do coeficiente de transmissão térmica (Uf) numa secção com uma altura visível de 117 mm, reduzindo o valor a 1,4 W/m<sup>2</sup> K. Tal foi conseguido através de três modificações. Enquanto a rutura térmica nos perfis de alumínio era, anteriormente, composta principalmente por poliamida, o espaço intermédio é agora também preenchido com XPS.

O vidro é perfeitamente posicionado em relação ao corte térmico, sendo envolvido na sua totalidade por uma vedação exterior que forma um invólucro apertado, resultando num conforto térmico superior.

**COM A EMERGÊNCIA DO MERCADO DA REABILITAÇÃO EM PORTUGAL, E NUMA ALTURA EM QUE A CONSTRUÇÃO NOVA PARECE TER ATINGIDO O SEU LIMITE, MUITO SE TEM FALADO DO MERCADO DA RENOVAÇÃO E REABILITAÇÃO. POSSUEM SOLUÇÕES ESPECÍFICAS PARA ESTE MERCADO? GOSTARIA DE DESTACAR ALGUMA?**

A Reynaers proporciona inúmeras soluções para este mercado. O leque de soluções contempla satisfazer qualquer necessidade dos vários mercados em todo o país, independentemente da sua área geográfica ou clima, bem como os mercados internacionais. Este ponto corresponde na íntegra à nossa missão, tal como já referido, aumentando assim o valor dos edifícios e melhorando o ambiente das pessoas.

**NO SEU ENTENDER, QUAIS SÃO OS PRINCIPAIS OBSTÁCULOS A UMA MAIOR DINAMIZAÇÃO DO MERCADO DA REABILITAÇÃO? DE FORMA A ESTIMULAR ESTE TIPO DE MERCADO, QUE MEDIDAS CONSIDERA IMPORTANTES O GOVERNO TOMAR?**

A disponibilidade financeira reduzida da população portuguesa é óbvia e torna este princípio agravante, em relação a alguns países na Europa. Este desfasamento poderia ser equilibrado através de incentivos/benefícios fiscais na adoção de materiais de maior eficiência energética e sustentabilidade.

**NUMA ALTURA EM MUITAS EMPRESAS TENTAM ENTRAR NOUTROS MERCADOS, QUAIS OS PLANOS FUTUROS A CURTO PRAZO? APOSTAR MAIS NO MERCADO NACIONAL OU PROCURAR/REFORÇAR OS MERCADOS EXTERNOS? NO ÚLTIMO CASO, QUAIS?**

Para além de continuarmos a apostar no mercado nacional, a Reynaers Portugal, no âmbito do seu plano de internacionalização, vai abrir operações em Moçambique no primeiro trimestre do próximo ano.

As novas instalações, que contemplam escritórios para os serviços técnicos e comerciais, armazém de produtos e showroom, estão localizadas em Matola, na estrada que liga Maputo a África do Sul, e contarão com um conjunto abrangente de valências, que permitirá a todos os utilizadores de sistemas de caixilharia de alumínio uma solução para as suas necessidades.

Através da nossa capacidade técnica, pretende-se também que esta sucursal responda às exigências cada vez maiores do mercado no que respeita à procura de soluções de valor acrescentado adequadas a Moçambique.

Atualmente a Reynaers Portugal fornece soluções para obras em desenvolvimento em Angola e Cabo Verde.



A TEKA É UM GRUPO INDUSTRIAL FUNDADO NA ALEMANHA EM 1924. DEDICA-SE AO FABRICO E COMERCIALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE COZINHA, BANHO, ESMALTADOS E CONTENTORES INDUSTRIAIS.

É IGUALMENTE UMA REFERÊNCIA EUROPEIA NO FABRICO DE ELETRODOMÉSTICOS DE ENCASTRE, NOMEADAMENTE FORNOS, PLACAS, EXAUSTORES E LAVA LOUÇAS, SENDO LÍDER MUNDIAL NA PRODUÇÃO DE BARRIS DE CERVEJA.

ATUALMENTE, O GRUPO POSSUI 27 FÁBRICAS REPARTIDAS PELOS 3 CONTINENTES, O QUE PERMITE COMERCIALIZAR OS SEUS PRODUTOS EM MAIS DE 110 PAÍSES E CONTAR COM MAIS DE 100 MILHÕES DE CONSUMIDORES EM TODO O MUNDO.

LUÍS LEITÃO, DIRETOR COMERCIAL DA TEKA PORTUGAL, DÁ UMA ENTREVISTA À REVISTA “MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO”, EM QUE NOS FALA DA EMPRESA, DOS PRODUTOS E DOS PLANOS PARA O FUTURO. ABORDA AINDA QUESTÕES IMPORTANTES COMO A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E A REABILITAÇÃO.



### COMO CARACTERIZA A EMPRESA E QUE BALANÇO FAZ DA SUA ATIVIDADE?

A Teka Portugal é uma das principais subsidiárias do grupo a nível internacional, registando um desempenho e um crescimento muito positivo nos últimos anos. Em 2013 registou uma faturação de 83 milhões, o que representa um crescimento de 6,5% face ao ano anterior. Este ano e ao nível do mercado nacional, adotámos estratégias comerciais que nos permitiram ter um excelente desempenho, e que tiveram por base a procura de novos canais e a presença em novos negócios.

Este desempenho positivo é também alimentado pela aposta que tem sido feita na nossa unidade de produção em Ílhavo, que foi recentemente ampliada para integrar a produção de novas linhas de produtos, como os exaustores. Só esta linha resultou num investimento de 1,5 milhões de euros. Mais recentemente, houve necessidade de reforçar também a linha de produção das placas. Esta é uma clara prova da aposta do grupo em Portugal e das nossas perspetivas de crescimento no mercado português.

Por outro lado, o crescimento verificado ao nível da atividade de produção da fábrica resultou num aumento das exportações, o que contribuiu para reforçar a presença da Teka no mercado global.

## QUAIS OS PRINCIPAIS FATORES DIFERENCIADORES DA EMPRESA FACE AOS SEUS CONCORRENTES?

A Teka Portugal é líder no mercado nacional de eletrodomésticos de encaixe, distinguindo-se por ser a única marca a oferecer uma gama completa e totalmente integrada. Graças a este posicionamento diferenciador, a Teka tem conseguido evoluir de forma positiva no mercado, apesar da conjuntura do sector, que atualmente vive um período cada vez mais competitivo, com a crescente aposta nas marcas brancas e consequente concorrência de preços.

No entanto, o posicionamento da Teka e a sua constante aposta na inovação dos produtos permitem o seu distanciamento da concorrência. De referir ainda que, a este nível, a estratégia de cada marca é igualmente importante. Neste sentido, gostava de salientar que a Teka aposta em estratégias mais competitivas, de que é exemplo a solução Teka Completa, em que todos os clientes que optaram por cinco eletrodomésticos Teka recebem o micro-ondas. Esta campanha foi lançada no mercado em 2008 e terminou recentemente, sendo de salientar que também contribuiu para um reforço do posicionamento da Teka perante o consumidor final!

## COMO É QUE O DESENVOLVIMENTO DE NOVOS MATERIAIS E TECNOLOGIAS AUMENTA A RENTABILIDADE DA EMPRESA E MELHORA A RELAÇÃO COM O CONSUMIDOR FINAL?

O desenvolvimento de novos materiais e tecnologias está também associado a um princípio da Teka: facilitar o dia-a-dia do consumidor. É com base nesta premissa, associada ao desenvolvimento de equipamentos fiáveis e com uma excelente relação qualidade-preço que fomentamos uma maior proximidade com o cliente.

Paralelamente apostamos também em campanhas como a Teka Completa, que já referi acima, que permite conquistar igualmente a confiança dos consumidores, contribuindo simultaneamente para o posicionamento da Teka enquanto líder de mercado global no sector dos eletrodomésticos.

## DA GAMA DE PRODUTOS QUE COMERCIALIZAM, QUAL DESTACARIA COMO SENDO O MAIS INOVADOR TECNOLOGICAMENTE? QUAIS SÃO AS SUAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS?

Sem dúvida que destacaria a premiada tecnologia Teka Hydroclean®, que assenta num tratamento exclusivo aplicado no interior do forno e das bandejas, que permite criar um “efeito-lótus” quando entra em contacto com água. Este efeito potencia o desprendimento da sujidade em 24 minutos, permitindo limpar o forno com apenas um copo de água.

De salientar também que este ano a Teka foi eleita pelo segundo ano consecutivo “Escolha do Consumidor” na categoria de fornos, com mais um forno que integra esta tecnologia (o forno HL 840).

## COM A EMERGÊNCIA DO MERCADO DA REABILITAÇÃO EM PORTUGAL, E NUMA ALTURA EM QUE A CONSTRUÇÃO NOVA PARECE TER ATINGIDO O SEU LIMITE, MUITO SE TEM FALADO DO MERCADO DA RENOVAÇÃO E REABILITAÇÃO. POSSUEM SOLUÇÕES ESPECÍFICAS PARA ESTE MERCADO? GOSTARIA DE DESTACAR ALGUMA?



Perante a estagnação da nova construção, o mercado da reabilitação revela-se uma oportunidade, sobretudo porque existe uma clara aposta em soluções mais eficientes, que são também uma das prioridades da Teka no desenvolvimento dos seus produtos.

A título de exemplo, as placas de indução Teka permitem poupar mais de 40% de energia em relação a outros sistemas. Por outro lado, estamos também a apostar em equipamentos de classificação energética A+, A++ e A+++, como é o caso dos frigoríficos, 100% isentos de CFCs, máquinas de lavar roupa e máquinas de lavar loiça.

## NO SEU ENTENDER, QUAIS SÃO OS PRINCIPAIS OBSTÁCULOS A UMA MAIOR DINAMIZAÇÃO DO MERCADO DA REABILITAÇÃO? DE FORMA A ESTIMULAR ESTE TIPO DE MERCADO, QUE MEDIDAS CONSIDERA IMPORTANTES O GOVERNO TOMAR?

A dinâmica do mercado de reabilitação não depende, na minha perspetiva, diretamente de um conjunto de decisões políticas direcionadas para o sector. As políticas económicas e sociais seguidas, nomeadamente nos últimos 3 anos, condicionaram transversalmente o conjunto da economia. Podem-se pedir ou exigir decisões mais céleres e agilizadoras de processos nas câmaras municipais e organismos públicos, mas essencialmente o acesso e o custo do crédito condicionam fortemente um conjunto de decisões de proprietários que não se sentem estimulados a investir. Localmente, as câmaras municipais podem e devem incentivar tomando ações de redução de taxas de licenciamento e isenções temporárias de IMI, transmitindo um sinal positivo ao mercado.

## NUMA ALTURA EM MUITAS EMPRESAS TENTAM ENTRAR NOUTROS MERCADOS, QUAIS OS PLANOS FUTUROS A CURTO PRAZO? APOSTAR MAIS NO MERCADO NACIONAL OU PROCURAR/REFORÇAR OS MERCADOS EXTERNOS? NO ÚLTIMO CASO, QUAIS?

Atualmente, o segmento em que a Teka mais se diferencia são os eletrodomésticos de encaixe, tendo estes um peso significativo na faturação, não apenas para o mercado interno, como para o mercado externo, que representa atualmente cerca de 60% do volume total de negócio da Teka. A curto prazo, posso dizer que prevemos manter ambas as apostas, no mercado nacional e no mercado externo, uma vez que isso se tem refletido em bons resultados para a Teka.

No entanto, gostava de reforçar que recentemente ampliamos a nossa unidade de produção em Ílhavo, o que só prova a nossa aposta no mercado português, bem como as perspetivas de crescimento da Teka no nosso país. A Teka comemorou em 2013 o seu 35º aniversário ao lado dos portugueses e pretendemos continuar a apostar em Portugal, impulsionando também o seu crescimento!