

Superfícies frias: pelo conforto, no combate ao aquecimento

Por Verônica Soares

Em meio à crise hídrica que se agravou por todo o país, e as previsões pessimistas sobre a falta de chuva, a eficiência energética torna-se um tema ainda mais relevante para o setor da indústria e da construção civil. Ao mesmo tempo em que há escassez de água, a temperatura do planeta não para de subir: a Nasa, agência espacial americana, apontou que 2014 foi o ano mais quente já registrado no Planeta. Entre as causas para o aumento das temperaturas está o aquecimento global, devido às emissões de gases do efeito estufa. Considerando o fenômeno climático das ilhas de calor nos grandes centros urbanos, provocado pela retenção de radiação solar nos edifícios, fica evidente a relação de determinados ma-

teriais com o aumento da sensação térmica. A tecnologia, então, serve de aliada na redução desses efeitos, principalmente com o desenvolvimento de materiais que possam reduzir a temperatura dos edifícios e das cidades, melhorando o conforto interno, mas também diminuindo o consumo de energia e favorecendo o condicionamento ambiental. Embora já existam tecnologias incorporadas à indústria moderna, como pigmentos de alta refletância com diferentes cores que podem ser utilizados na confecção tintas, telhas e revestimentos de fachada, o cenário brasileiro ainda está longe do ideal. Essas tecnologias já estão incorporadas ao mercado e às políticas públicas de eficiência energética na Europa e nos Estados Unidos, onde existem iniciativas como a Cool Roof Rating Council e a European Cool Roof Council.

“O PRINCIPAL OBJETIVO DO CONSÓRCIO É ESTABELECEER ESTA MÉTRICA EM UM PROCESSO QUE VAI PERMITIR AOS FABRICANTES MELHORAREM SEUS PRODUTOS PARA OS DIFERENTES CLIMAS E AMBIENTES AGRESSIVOS DO BRASIL”

Vanderley Moacyr John,
Professor da Escola Politécnica da USP Coordenador técnico do Consórcio Brasileiro de Superfícies Frias



Conhecimento científico aliado às necessidades da indústria estabelece metodologia de avaliação das tecnologias disponíveis para o clima brasileiro

Diante desse desafio e inspirado nas propostas internacionais, foi lançado no último dia 12 de março, durante a Feicon Batimat, o Consórcio Brasileiro de Superfícies Frias, que alia o conhecimento científico das universidades às necessidades do setor da construção em busca de soluções para essas questões. O consórcio pretende estabelecer uma metodologia de avaliação das tecnologias considerando a durabilidade adequada nos diferentes ambientes do país, já que, no Brasil, os níveis de radiação solar são bastante agressivos aos acabamentos. O orçamento inicial gira em torno de R\$ 6 milhões, com participação das empresas, agências de fomento e recursos das universidades.

Este é um esforço coletivo da indústria, juntamente com a Universidade de São Paulo (USP), a Universidade Federal de Santa Cata-

rina (UFSC), a Universidade Federal do Pará (UFPA) e a Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), para gerar subsídios para a introdução segura desta tecnologia no mercado nacional. O projeto conta com o apoio do Green Building Council Brasil (GBC Brasil) e do Conselho Brasileiro de Construção Sustentável (CBCS), e visa a definir condutas e normas de qualidade para o desenvolvimento de soluções e produtos que atendam à necessidade de adoção de práticas, processos e recursos que promovam a eficiência energética e, conseqüentemente, a redução do consumo de energia em condicionamento.

Durante a Feicon, foram apresentadas as tecnologias desenvolvidas pelas empresas do Consórcio para produzir telhados e revestimentos frios e novas soluções para aplicações complementares à impermeabilização,

vedação, melhoria do desempenho térmico de telhados, lajes e fachadas. Estes produtos serão os primeiros a terem o escopo de qualidade definido pelas diretrizes do Consórcio. Pretende-se criar condições técnicas e institucionais para que os produtos frios cheguem ao mercado e tenham excelente desempenho e alta durabilidade nas condições mais adversas, que incluem a incidência direta de radiação solar, água, umidade e microrganismos.

O que são as superfícies frias?

São coberturas e/ou revestimentos externos com alta refletância à radiação solar – não necessariamente na cor branca! É uma tecnologia limpa, de baixo custo, que colabora para melhorar o conforto e reduzir o consumo de energia, reduzindo a temperatura no interior das construções.

As superfícies frias surgiram da necessidade de redução da energia necessária para o conforto térmico em edifícios e áreas urbanas, e também tratam da redução das ilhas de calor, que podem adicionar até mais 10°C à temperatura das grandes cidades.

Para o coordenador técnico do Consórcio, professor da Escola Politécnica da USP, Vanderley Moacyr John, o movimento é recente no Brasil porque, à medida que a sociedade evolui, começa a demandar outras questões além das necessidades básicas, como o conforto. Historicamente, não havia preocupação com o conforto nas construções brasileiras: “Nossas casas, feitas por engenheiros, arquitetos ou leigos, do calor da Amazônia até o frio do Sul, tinham a mesma parede, as mesmas janelas. O desconforto era considerado parte do viver”. Com a chegada do ar condicionado, deu-se início a um processo que levou também ao consumo elevado de energia. Para ele, a norma de desempenho a ser desenvolvida pelo

Lançamento do Consórcio Brasileiro de Superfícies Frias, durante o 21º FEICON BATIMAT - Salão Internacional da Construção



Equipe de profissionais envolvidos no Consórcio Brasileiro de Superfícies Frias

Consórcio consolida a mudança do cenário: conforto é responsabilidade do projetista. “Cabe às políticas de eficiência energética mudar isto, como é o caso do Selo Procel Edifica, que promove a criação de conforto com baixo impacto ambiental e baixo consumo de energia”.

Segundo o Prof. Roberto Lamberts da UFSC, “superfícies frias já são consideradas na etiquetagem de nível de eficiência energética de edificações (PBE Edifica) e auxiliam muito no aumento da eficiência das edificações na maioria dos climas brasileiros. São uma solução muito importante nas habitações e em especial nas de interesse social”.

Um dos desafios para a plena difusão das práticas que aliam conforto e sustentabilidade na construção civil brasileira é a dimensão continental do país. De norte a sul, conforto pode significar coisas muito diferentes, para pessoas com rendas diversas. Mas Vanderley John acredita que as superfícies frias serão, em breve, uma alternativa de baixo custo e baixo impacto ambiental à disposição de profissionais e consumidores, podendo contribuir para um melhor padrão de conforto em todo o Brasil.

A falta de mão de obra qualificada para as construções sustentáveis no país é outro desafio a ser superado. O professor destaca que “sustentabilidade não combina com soluções repetitivas” e que é preciso formar profissionais capazes de trabalhar fora de um modelo-padrão. “Nessa área, não tem como copiar soluções. É preciso adequar o projeto à realidade ambiental, social e econômica”, avalia. Ao mesmo tempo, John pontua que a tecnologia de superfícies frias está em franco desenvolvimento no mercado, mas merece cautela: “Vários fabricantes oferecem produtos, muitos deles potencialmente de grande qualidade. Por outro lado, pesquisas já constataram que existem no mercado brasileiro produtos frios falsos. Corremos o risco de esses produtos decepcionarem usuários e destruírem esta tecnologia, o que é muito grave”. Assim, o Consórcio busca também garantir

o estabelecimento de parâmetros objetivos, para que os produtos frios ofertados tenham o desempenho esperado e uma vida útil compatível com o investimento. “O principal objetivo do Consórcio é estabelecer esta métrica em um processo que vai permitir aos fabricantes melhorarem seus produtos para os diferentes climas e ambientes agressivos do Brasil”, resume o professor. Ao gerar evidências para demonstração aos consumidores, técnicos e órgãos públicos sobre os benefícios das superfícies frias, as instituições pretendem também contribuir para garantir uma competição sadia, prevenindo as práticas desleais que comprometem o mercado.

Parceria entre pesquisa e indústria

A expectativa é de que, em breve, haja uma oferta abundante de produtos, de diversos custos, estilos e graus de sofisticação, com ótimo desempenho e excelente durabilidade, garantindo ao consumidor opções adequadas a diversos perfis e segurança no uso das aplicações. Esse quadro será possível graças à parceria entre as instituições de ensino e as empresas do setor – uma relação em prol da inovação ainda pouco explorada no Brasil.

Avaliando o cenário da colaboração entre essas instituições, Vanderley John é categórico: “Somos um país de cópia, onde empresas e universidades não têm tradição e experiência para desenvolver algo novo, capaz de transformar o mercado”. Segundo ele, a construção dessa plataforma de diálogo é crucial para o país e para a sustentabilidade: “O Consórcio tem sido um excelente exercício. As empresas participantes souberam compreender as dificuldades de estabelecer um relacionamento formal, contratual, com universidades. E nós aprendemos a entender as necessidades e as dificuldades das empresas. É um ambiente de aprendizado”.

O horizonte de expectativa para mais contribuições entre instituições de pesquisa e empresas é promissor. O professor acredita

que o marco institucional para a colaboração está praticamente concluído, com fundos de fomento à inovação e recursos públicos disponíveis via fundações de financiamento. “Aguardamos para breve a aprovação de um regulamento que facilite ainda mais este relacionamento. Talvez ainda falte o conceito de pesquisador empreendedor, que permitiria a professores desenvolver inovação e investir legalmente no negócio sem ter que abandonar a universidade - o que hoje não é plenamente possível”, pontua.

Para as empresas, o Consórcio garante também uma participação direta na elaboração das propostas de normas e regulamentação, além da possibilidade de desenvolver e adaptar produtos com baixo custo. As indústrias estarão também qualificadas para entrada no mercado junto com os pioneiros, sendo resguardadas por uma regulamentação que evidenciará as diferenças entre os produtos. Diante desse cenário, o Consórcio Brasileiro de Superfícies Frias configura-se como uma grande ação de mobilização da indústria e das universidades em prol da eficiência energética. Pelos próximos quatro anos, ao estabelecer diretrizes técnicas para qualificar produtos que oferecem conforto térmico e eficiência energética nos edifícios e, simultaneamente, combater as ilhas de calor urbanas, as instituições darão soluções a uma demanda urgente da sociedade, com resultados que poderão ser muito em breves medidos na prática da construção civil. “É fundamental que tenhamos toda a cadeia envolvida no desenvolvimento de tecnologias que atendam às novas necessidades energéticas”, conclui o professor Vanderley John.

Conheça soluções comerciais que estão sendo estudadas dentro do consórcio:

Linha Primal™ da Dow - polímeros 100% acrílicos de secagem rápida que permitem a formação de uma membrana elastomérica protetora que acompanha os movimentos de expansão e contração do substrato sem trincar. Apresenta boa resistência ao depósito de sujeira, à umidade, a condições climáticas adversas assim como à chuva leve após 20 minutos de aplicação, mesmo em baixas temperaturas. As emulsões da Dow permitem que o produto final seja aplicado em telhados novos ou em trabalhos de manutenção, garantindo excelente aderência em diversos tipos de superfícies, como telhas de fibrocimento, concreto, metálicas, cerâmico, manta asfáltica e lajes.

Telha Thermocomfort da Eternit/Tégula – são telhas de fibrocimento produzidas com fibras de PVA e cobertas por uma tinta criada para promover alta reflexão. Sua pintura especial também reduz a proliferação de fungos sobre a telha, fazendo com que o poder de reflexão da telha permaneça ativo ao longo dos anos. Testes realizados em condições controladas comprovaram que a redução da temperatura no interior da residência com as telhas Thermocomfort em relação ao ambiente externo pode ultrapassar os 5°C.

Telha Auto-Limpante da Eternit/Tégula - produzida em duas camadas, onde a primeira camada é o corpo principal da telha e a segunda camada, que é a face externa, possui um aditivo que tem a propriedade de prevenir o desenvolvimento de microrganismos, o que faz com que as telhas permaneçam limpas por muito mais tempo que as telhas convencionais, melhorando o conforto térmico significativamente.

TiPure® R-706 e TS-6200 da DuPont - os graus de dióxido de titânio com alta refletância são pigmentos fornecidos para auxiliar o desenvolvimento de tecnologias de telhados frios. Esta propriedade permite que os raios solares sejam refletidos de volta ao ambiente, evitando assim sua absorção e aumento

de temperatura da superfície exposta à luz do sol. Este produto precisa ser incorporado em uma resina, polímero, matriz cimentícia ou celulósica. Quanto mais brancos e mais fáceis de dispersar melhores serão os resultados obtidos e tanto os graus TiPure® R-706 quanto os graus TS-6200 possuem alta alvura e são muito fáceis de dispersar em meio aquoso ou solvente.

ENCOR® Flex (resinas acrílicas estirenadas e 100% acrílicas) da Arkema - oferecem um excelente compromisso entre custo efetivo e propriedades como durabilidade, resistência a intempéries, resistência à sujeira e alongação. A linha de produtos ENCOR® Flex atende o "Cool Roof Rating Council" (CRRC) como produtos de refletância e emittância com níveis de VOC inferiores a 50g/l.

Kynar Aquatec® (resina fluorada base água) da Arkema – são resinas compostas de um polímero fluorado, o PVDF, que é praticamente inerte aos raios UV e, portanto, uma tecnologia com ótima durabilidade e resistência a intempéries. As resinas Kynar Aquatec® conferem também uma propriedade de resistência à formação de biofilmes, sendo também auto-limpante. Todas essas características combinadas permitem um revestimento de alta refletância que se mantém durante muitos anos.

TopComfort da Brasilit Saint-Gobain - nova geração de telhas em fibrocimento que possibilitam a redução da temperatura interna em relação à externa em até 4°C. Fabricadas com a inovadora Tecnologia de Camada Multifuncional, essa nova cobertura recebe pigmentação na camada externa com cimento branco e óxido de titânio (TiO₂), permitindo assim a refletância de 73% dos raios solares incidentes e um Índice de Refletância Solar (SRI) de 91%. Além das propriedades térmicas melhoradas, esse produto tem um acabamento externo na cor branca e é mais durável, pois não sofre delaminação ao longo do tempo.

Conheça as empresas e instituições participantes do Consórcio:

