

USP estuda desempenho térmico de telhas



A pesquisa não pára: partes do telhado verde já se modificaram

Grupo desenvolve materiais alternativos para edificações

INGRID ALVES

O professor doutor Francisco Vecchia, do Departamento de Hidráulica e Saneamento da Escola de Engenharia de São Carlos (EESC-USP), desenvolve há quatro

anos um estudo de sistemas de cobertura com a finalidade de observar o desempenho térmico de telhas.

Cerca de 80% do calor que entra nas edificações é pela cobertura nos dias quentes, e é pela cobertura também que o calor sai nos dias frios, por isso a importância de um estudo deste tipo. "Há muita lenda de que existem telhas melhores e telhas pro-

res, na verdade o que existe são telhas de comportamento térmico melhor que outras", comenta.

Porém, ele explica também que excluindo as telhas de aço galvanizado, de fibra vegetal com betume – que são telhas que apresentam maior facilidade para entrada e saída de calor –, as demais, de barro, fibrocimento e microconcreto, têm comportamento semelhante. Estas constatações fazem parte dos estudos experimentais já desenvolvidos.

Este estudo provém de um grupo de pesquisa da EESC, que está cadastrado no diretório nacional de grupos de pesquisa no CNPq, chamado "Ecotecnologias, novos materiais e procedimentos".

Este grupo envolve também um grupo de pesquisadores da Escola de Engenharia e o Instituto de Química da USP/São Carlos, a Faculdade de Zootecnia de Pirassununga, a engenharia da Unesp de Baurão e outros centros de ensino e pesquisa, além de outras empresas.



Há vários protótipos em experimentação no CREA do Broa

"A Prefeitura de Descalvado desenvolve uma parceria com o grupo, além de empresas como a Ibrapac de Ibaté que está produzindo uma telha muito comum na cidade, uma telha produzida com resíduos de caixas de leite e suco, do tipo tetrapak. Está sendo desenvolvido agora também um forro com resíduos de celulose e papel da VCP Votoran", diz Vecchia, explicando que o estudo saiu da teoria e está sendo aplicado na prática, através do desenvolvimento de novos materiais, não só usados para coberturas, mas para a edificação toda.

É dada assessoria à empresa na formulação da telha, desde a parte de resistência do material até a estanqueidade contra a água, por exemplo. "São feitos todos os ensaios necessários para a certificação desta telha para atender as normas técnicas que existem, passando pela parte de comportamentos térmicos, que é es-



Vecchia: "As pessoas não prestam muita atenção, mas a cobertura exerce um papel muito importante para nossa qualidade de vida"

pecificamente à parte que eu faço". "Nós desenvolvemos a parte científica e as empresas, de posse desse conhecimento gerado aqui, pelos doutores, mestres, pós-graduandos e graduandos, usam-no para a produção de equipamentos, de painéis, pisos, portas, móveis, entre outros".

Segundo ele, a universidade produz conhecimento, por isso há um leque bem diversificado de utilização deste conhecimento.



Kit paltreiro: casa é feita através de bases e parede de gesso, em Descalvado moradores já fazem uso deste tipo de moradia

Um outro exemplo de cobertura em estudo é o telhado verde, que, segundo o professor, é mais barato, oferece conforto e diminui a temperatura interna, atrasa o fluxo de águas retardando o efeito das chuvas e no qual é possível, ainda, a reutilização da água para descarga, por exemplo, além de economizar cerca de 50% do total de água anual. Outro exemplo ainda seria o forro feito com caixas de leite e suco vazias e inteiras, que produz uma camada de ar que impede a saída e entrada de calor.

Programa

Este grupo existe há apenas quatro anos, porém ele decorre de outro grupo de algumas pessoas em comum que fazem parte de um programa ibero-americano de ciência e tecnologia para o desenvolvimento, que é coordenado pela Espanha e envolve mais de 17 países chamado Cytod.

O grupo de investigação de sistemas de cobertura evoluiu não só dentro do Cytod, mas também aqui na universidade para um outro grupo que estuda toda a edificação desde a base do alicerce, o contrapiso, passando pelas paredes e telhas.

Neste sentido os estudos desenvolvidos são em relação à resistência, comportamento térmico, estanqueidade contra a água e fogo. "São professores especialistas em várias áreas que desenvolvem estruturas seguras para as edificações e formulam novos materiais; como um composto que substitui o cimento tradicional, elaborado através de um óleo feito a base de mamona misturado com areia e raspas de couro desenvolvido pelo professor Osny Pellegrino, da Arquitetura", ressalta Vecchia.

Edificações

Todas as edificações "experimentais" que possuem diferentes coberturas para a realização de testes contam com

sensores que analisam, com precisão, a temperatura, umidade e direção dos ventos.

O grupo da EESC também presta assessoria ao Rotary através de intervenções junto aos moradores do Antenor Garcia no auxílio a construção de suas casas.



Modelo de cobertura perfeita: evita a saída do calor interno (inverno) e a entrada do externo (verão)

O professor Vecchia destaca quatro aspectos do comportamento térmico muito importantes em edificações. O fato de a edificação impedir a saída de calor no frio e a entrada deste no verão pode trazer muitos benefícios aos moradores e usuários do ambiente. Vecchia diz que a saúde pode ficar debilitada com o uso indiscriminado de ar-condicionados, pois o seu processo de refrigeração do ar pode transmitir vírus, bactérias e ácaros. Além do mais, evitando o uso de ar-condicionados, também se economiza energia. Aumenta-se também a produtividade no trabalho, pois as pessoas se sentem melhor e produzem mais. "Esta é a ideia que estamos desenvolvendo de edifício sustentável".

Ar-condicionado

Vecchia, que é engenheiro de produção, mestre em arquitetura e doutor (PhD) em ciências, diz que o grupo desenvolve agora um processo de resfriamento evaporativo do ar, para substituir os aparelhos de ar-condicionado.