

Produto à base de areia preta de fundição reutilizada é feito por internos de instituição em Limeira

Fábrica produz tijolo desenvolvido no Ceset

RAQUEL DO CARMO SANTOS

kel@unicamp.br

André Luís Bonin, ex-aluno do Centro Superior de Educação Tecnológica (Ceset) da Unicamp, em Limeira, é hoje um bem-sucedido consultor na área de controle ambiental. Mas jamais imaginou que um projeto de sua autoria, desenvolvido quando era aluno de graduação, em 1994, pudesse ter uma repercussão como a alcançada na cidade de Limeira. Bonin, orientado pelo professor

Tijolo é mais barato que os convencionais

Adilson J. Rossini, identificou uma alternativa para a reutilização da areia preta de fundição na construção civil e, desde abril deste ano, o projeto ganhou força ao proporcionar a construção de uma fábrica de tijolos ecossocial na entidade Comunidade Terapêutica Mais Vida de Limeira, que trabalha na prevenção e recuperação de dependentes químicos.

Tudo começou, conta o professor Rossini, quando o então aluno Bonin idealizou um processo alternativo para reutilização de resíduos das indústrias de fundição. Na época, a empresa Freios Varga – hoje TRW – interessou-se pelo assunto e levou o graduando para a fábrica para que a pesquisa fosse aperfeiçoada. A diretora associada do Ceset, Regina Lúcia de Oliveira Moraes, explica que através de um convênio entre o Ceset e a empresa, Bonin recebeu uma bolsa, válida por um ano, para desenvolver o projeto. Depois de concluído, o trabalho ganhou projeção nacional ao ser apresentado no Congresso da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária, realizado em 1995 em Salvador e, em 1996, no Congresso da Associação de Indústrias de Fundição de Aço.

“Naquele momento, pouco se falava no assunto”, lembra Rossini. Segundo ele, o estudo chamou a atenção de muitos pesquisadores para uma linha de reutilização da areia de fundição, até então descartada no solo. Ele considera a pesquisa de seu ex-aluno uma das precursoras na área. “Logo depois da apresentação nos congressos de maior visibilidade da categoria, começaram a surgir diversos estudos sobre o assunto”.

Vários anos se passaram e a pesquisa desenvolvida pelo aluno ficou na prateleira da empresa, conta Regina. Um dos motivos pelo qual a TRW não materializou o projeto de imediato, foi por já possuir alternativas de descarte do material. Eles possuem um aterro especial e contam com o apoio municipal para o descarte adequado. A média de produção do resíduo na empresa gira em torno de 800 a 1.000 toneladas por mês e embora seja classificado na categoria 2 – material não inerte – precisa de uma destinação específica. Rossini comenta que a grande quantidade de descarte no solo pode causar a diminuição da vida útil do aterro.

Recentemente, um grupo de voluntários da empresa TRW, ao tomar conhecimento da inovação, resolveu arregaçar as mangas e começar um trabalho que tivesse alcance social. “A empresa possui ações de responsabilidade social muito fortes”, comenta Rossini. A alternativa foi viabilizar a construção de uma fábrica de tijolos na entidade Mais Vida. Rossini não tem dúvidas de que o projeto ganhou vida graças à persistência do grupo de voluntários da TRW. “Este tipo de resultado é bastante gratificante”, comemora.

Caso a caso – Embora se constitua em um bom trabalho de reapro-



Fotos: Neldo Cantanti



O professor Adilson J. Rossini, a diretora associada do Ceset, Regina Lúcia de Oliveira Moraes, e administradora Célia Regina Lana: tijolo “ecossocial”

veitamento de resíduos gerados em indústrias de fundição, Rossini alerta que o estudo foi específico para a empresa TRW. Ele explica que outros casos de reutilização devem ser estudados de forma detalhada. “A metodologia pode até ser adaptada, mas não generalizada para todos os tipos de areia”. Isso porque cada resíduo possui características próprias e a falta de um estudo aprofundado pode acarretar danos ao meio ambiente.

Para chegar ao processo final, Bonin procedeu ao conhecimento de como é gerado o resíduo. Nesta etapa, ele avaliou a matéria prima utilizada, a água, a energia e todas as variáveis envolvidas. Em seguida foi feita a caracterização da areia, mais especificamente do que ela é constituída. Para isso, o graduando recorreu às normas da ABNT para a classificação com ensaios de solubilização (quantos poluentes são solubilizados), de lixiviação (quantos poluentes são liberados na água) e massa bruta (quantos contaminantes constituem a massa do resíduo).

Ecológico – A próxima etapa foi realizar estudos da composição, recorrendo para isto a vários testes para a checagem se a composição técnica seria compatível com a resistência. “Neste estágio, o Ceset se transformou em um campo de testes. Calçadas e passagens foram feitas com o material desenvolvido”.

Segundo Rossini, ainda faltava um dos testes principais, que seria o das características ambientais do produto. Para isso, os blocos e tijolos foram moídos e submetidos a novas provas. Um aspecto interessante foi que, ao comparar com outros blocos já comercializados, o desenvolvido por Bonin apresentou valores menores de substâncias contaminantes ao meio ambiente do que os já existentes no mercado, o que originou a denominação “ecossocial”. Uma vez



Internos da Comunidade Terapêutica Mais Vida de Limeira: resgatando a auto-estima

Linha de produção: máquina é capaz de produzir até três mil tijolos/dia



realizados todos os testes, o produto mostrou-se viável e eficiente para sua fabricação em grande escala de

blocos, tijolos, postes, guias, sarjetas, bloquetes e outros artefatos de concreto.

Secagem é natural

A comunidade Terapêutica Mais Vida, em Limeira, possui guaritas, paredes, bancos, fornos e churrasqueiras construídas com o tijolo ecossocial. “Foi uma grande iniciativa para a entidade”, comenta a administradora Célia Regina Lana. Além do aspecto financeiro importante para a comunidade, um fator que vale ressaltar, segundo ela, é a eficiência terapêutica da atividade. Em geral, os pacientes que buscam o auxílio da entidade para se recuperar da dependência química, são dotados de baixa auto-estima. “O trabalho na fábrica faz com que eles se sintam participantes de algo útil”, explica. Muitos dos internos estão participando da idealização do projeto. Deram idéias, formularam opiniões e ajudaram a construir a fábrica. “Isto realmente tem um valor inestimável”.

Célia também fala sobre o retorno financeiro que o projeto pode oferecer para a Comunidade. Segundo ela, o sustento da entidade, que atende adolescentes e adultos, vem basicamente de parcerias com empresas, da promoção de eventos e de uma parcela do orçamento municipal. “Em geral, é muito difícil sustentar os 40 pacientes que temos nesta Unidade que demanda, mensalmente, uma verba de R\$ 20 mil”.

Toda infra-estrutura do barracão onde funciona a fábrica foi doada pela TRW, o que elevou o padrão de qualidade da entidade, segundo Célia. São máquinas que podem produzir até três mil tijolos por dia. “Como estamos iniciando os trabalhos, as máquinas estão operando com a metade da capacidade”. Ao contrário do processo tradicional em que são utilizados fornos para a secagem do tijolo, na fábrica da Mais Vida a secagem é natural. Por isso, ele não apresenta imperfeições e são todos fabricados uniformemente. A mistura da areia de fundição, cimento e água produz um melhor isolamento térmico e acústico. Devido a sua qualidade e uniformidade dimensional, o tijolo oferece uma economia pela redução da espessura da camada de reboco. Seu peso é de 1.600 g e as dimensões, de 5cm x 10cm x 20cm.

A Comunidade Terapêutica foi fundada em 1998 e possui outras duas unidades em Limeira e um braço que atua em atividades de prevenção ao uso de drogas. Além da fábrica de tijolos, também integram as atividades dos pacientes, uma horta e a criação de porcos. Atualmente, Rossini e Regina trabalham em um projeto para baratear o custo do tijolo e incrementar a comercialização do produto para ajudar na arrecadação de verbas para manutenção.