

REGIÃO NORDESTE/ **PETRÔNIO GAMA, DA HIDROMAX CONSTRUÇÕES (PE)**

Criatividade combate a poluição

Rogério Rangel

Em 1999, após observar dificuldades no trabalho de limpeza de um canal saturado em uma movimentada avenida de Recife (PE), o engenheiro Petrônio Gama concluiu que deveria haver um método mais eficaz de realizar a tarefa. Percebeu que, com criatividade, encontraria uma forma de despoluir sem utilizar máquinas, escavadeiras, dragas, caminhões, e ainda reduzir o transtorno na cidade e aumentar a produtividade. Teve, então, a idéia de desenvolver uma técnica capaz de limpar o canal com a sua própria água.

Assim foi concebido o método da Barragem Móvel, que utiliza o mínimo de equipamentos e mão-de-obra. O invento é composto por duas treliças metálicas, uma lona impermeável de alta resistência, sistema manual de içamento de cabos e uma bomba de recalque (bomba que transfere líquidos de um nível para outro). Trata-se de um sistema de auto-limpeza, já que a Barragem Móvel represa a água do canal e provoca descargas sucessivas, limpando os detritos.

Primeiramente, a água é represada, interrompendo o fluxo natural no canal, provocando o enchimento até um limite pré-determinado na barragem. Em seguida, a água represada é liberada instantaneamente, e o fluxo evita a decantação do lodo e transporta o lixo, que é

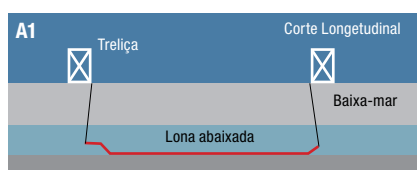


Foto: Divulgação

Canal do Recife foi despoluído com o método da barragem móvel

conduzido a uma tela, posicionada na outra extremidade da barragem, onde é recolhido (veja diagrama no box). O processo pode ser repetido várias vezes no mesmo local e o equipamento poderá ser recolocado em outro trecho ou canal, até atingir o nível de limpeza desejado.

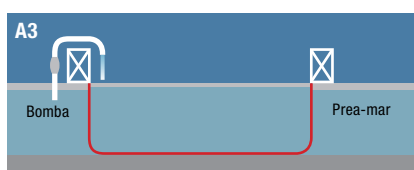
A tecnologia foi desenvolvida em conjunto pela empresa de Petrônio - Hidromax Construções Ltda. – com apoio da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), e hoje é amplamente utilizada em Recife (PE) e em Aracaju (SE).



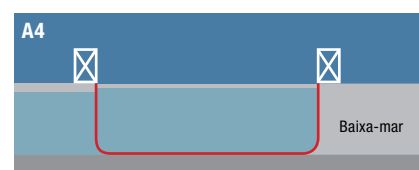
Na maré baixa, as extremidades da lona, que estão fixas nas treliças, são baixadas no fundo do canal (A1).



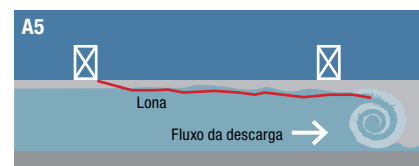
Quando a água atinge novamente seu nível máximo, as extremidades da lona são içadas e o freio é acionado através de um sistema manual (A2).



À medida que o nível da água baixa, a lona, como uma grande bolsa, passa a desempenhar o papel de barragem. Com o auxílio de uma bomba, atinge-se a capacidade máxima de armazenamento da lona (A3).



O sistema impede o fluxo natural do canal com o próprio volume de água retido na lona (A4).



Quando maré baixa ao nível mínimo, o freio é solto e a lona é baixada, liberando a água (A5).

Tela vegetal previne erosão do solo

Produtos totalmente comprometidos com a proteção ambiental. Assim podem ser definidas as biomantas anti-erosivas, invenção premiada do engenheiro Aloísio Rodrigues Pereira, da Deflor Bioengenharia, empresa de Belo Horizonte (MG). O cuidado com o ambiente vem desde a fabricação das biomantas, que são telas fabricadas a partir de fibras vegetais, palha agrícola, fibra de coco ou fibras sintéticas, produtos normalmente descartados em aterros sanitários. As biomantas anti-erosivas protegem o solo imediatamente após a instalação até que a vegetação se restabeleça. As fibras são costuradas industrialmente, formando uma trama resistente, protegida por redes de polipropileno ou juta, o que permite programar sua degradabilidade.

A inovação premiada com Prêmio FINEP Inventor Inovador da Região Sudeste – a Biomanta Tela Vegetal – é um biotêxtil feito com fibras vegetais e palha agrícola, translúcida e flexível. A Tela Vegetal conserva a umidade do solo, protegendo contra os processos erosivos.

Outras vantagens da Tela Vegetal são a redução da evaporação da água, da insolação direta e do escoamento superficial da água no solo; a incorporação e manutenção de nutrientes; o impedimento da erosão eólica; a proteção de margens de cursos d'água, reservatórios e canais; e a rapidez no processo de revegetação, entre outras características, fechando o ciclo de preocupação ambiental, iniciado na produção.

A Deflor produz também o Bermalonga, um retentor de sedimentos aplicado em obras de engenharia. Os diferenciais desse produto são a le-

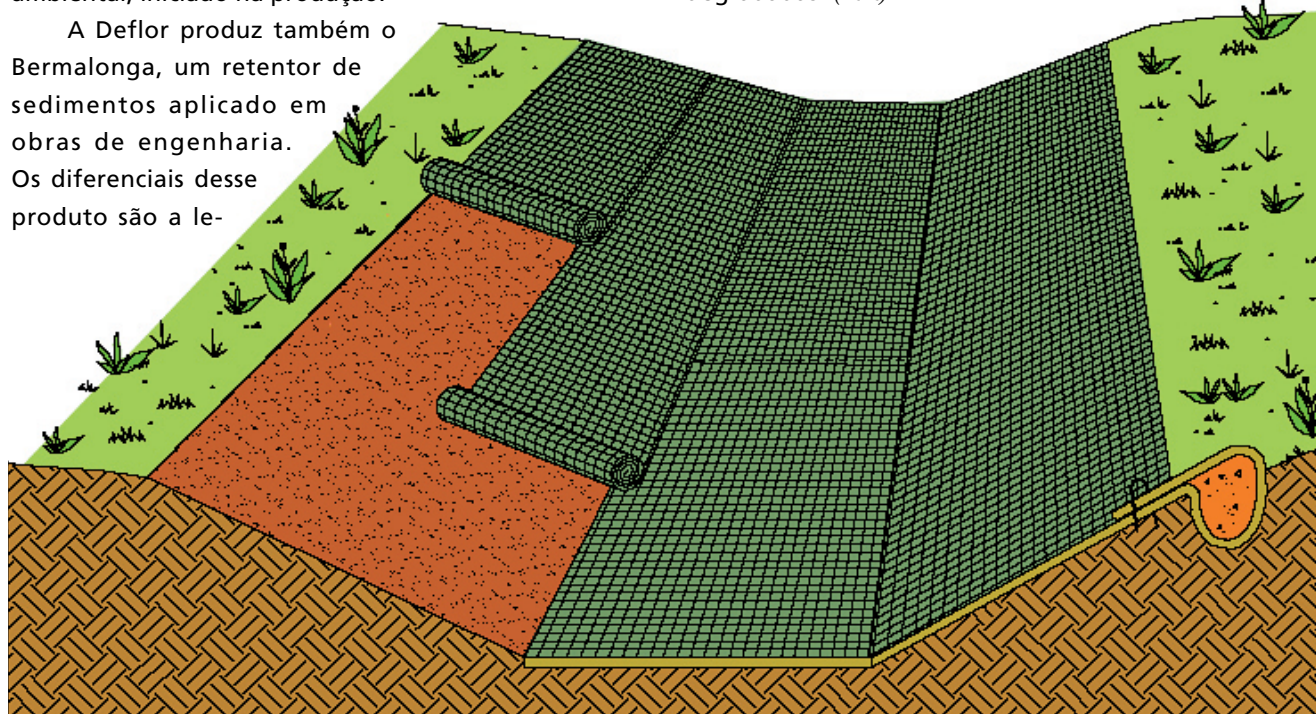
Foto: Divulgação



Telas fabricadas a partir de fibras vegetais são utilizadas para reter sedimentos (abaixo)

veza e o fácil manuseio no transporte, na instalação e no armazenamento. O Bermalonga é constituído de fibras vegetais, altamente compactado e flexível, envolvido por malha resistente de polipropileno. É muito resistente e tem sido utilizado com grande sucesso no preenchimento de focos erosivos.

O engenheiro civil Aloísio Rodrigues Pereira, com mestrado e doutorado pela Universidade Federal de Viçosa, tem mais de 250 trabalhos técnicos e científicos publicados em revistas nacionais e internacionais. É diretor da Deflor, fundada em 1984, para atuar na área de proteção florestal e no controle de pragas. Posteriormente, chegou à área de limpeza de barragens hidráulicas e recuperação de áreas degradadas. (RR)



REGIÃO SUL/ JAÍRTON DUPONT (RS)

Novos solventes preservam atmosfera

A inovação do professor Jairton Dupont – líquidos iônicos - é ao mesmo tempo, econômica e ambientalmente amigável: foram descobertos sais fundidos que são líquidos à temperatura ambiente. “Os fluidos iônicos estão promovendo uma profunda mudança nos chamados solventes ecológicos”, afirma o professor. Isso porque, ao contrário da maioria dos outros produtos utilizados tradicionalmente como solventes orgânicos, na produção de derivados do petróleo, eles não evaporam e não pegam fogo e necessitam de baixas temperaturas para serem manipulados.

Os líquidos são aplicados como fluidos em diversos processos industriais, particularmente, no caso do Brasil, na área de petroquímica. O produto permite, entre outras melhorias, a diminuição da contaminação ambiental. “Esses novos solventes são chamados de ‘ecológicos’ porque diminuem a emissão de poluentes na atmosfera, já que não precisam de temperaturas altas para ser elaborados”, afirma o inventor.

Durante a cerimônia de entrega dos troféus do Prêmio FINEP de Inovação 2008, o professor listou três pontos que considera primordiais para se alcançar a inovação. “Primeiro, você tem que ter convicção de que aquilo que você está elaborando faz realmente diferença; segundo, você tem que manter a persistência, porque o caminho é duro; e, por último, é preciso estar preparado para o inesperado”, disse.

Licenciado em Química pela PUC-RS, o professor Dupont é doutor em Química pela Universidade Louis Pasteur de Strasbourg, França, e tem pós-doutorado pelo

Foto: Divulgação



Líquidos iônicos não evaporam e não são inflamáveis

Dyson Perrins Laboratory, na Universidade de Oxford, Inglaterra. Desde 1992, é Professor Associado do Departamento de Química Orgânica da UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul) e bolsista 1A em produtividade e pesquisa do CNPq. Desenvolve projetos de pesquisa em catálise, tendo publicado mais de 160 artigos em periódicos internacionais, 13 patentes, nove capítulos de livros internacionais e um livro texto de Química Organometálica para graduação. Os trabalhos publicados entre 1996 e 2006 já receberam mais de seis mil citações. Já orientou 14 dissertações de mestrado e 16 teses de doutorado.

Dupont é um veterano em prêmios e honrarias. Alguns dos principais que conquistou foram: a eleição como membro titular da Academia Brasileira de Ciências, em 2005; a medalha Simão Mathias da Sociedade Brasileira de Química (SBQ); contemplado com o Humboldt Young Research Award (Alemanha); o prêmio Scopus da Elsevier-CAPES, em 2007; e em 2008, a medalha do Journal of the Brazilian Chemical Society, da SBQ. (RR)

Jairton Dupont, inventor inovador da Região Sul

Foto: João Luiz Ribeiro-FINEP



Construções práticas e com menor custo

Inventor para todas as horas, o engenheiro Geraldo Rolim Rosa Júnior assumiu um grande desafio: construir casas com custo reduzido, de maneira prática e com menor impacto ambiental. Após anos de experiência em uma grande empreiteira e também em uma construtora, em 2003 Geraldo abriu a própria empresa – a Ediplan - especializada em fôrmas para construção. Daí surgiu a solução para o desafio, o Sistema Integrado Construtivo (SIC). Ele permite a execução simultânea de pilares, vigas, lajes e paredes divisórias de qualquer edificação, seja de um ou vários andares, através de um conjunto único de fôrmas, utilizando materiais alternativos e de descarte.

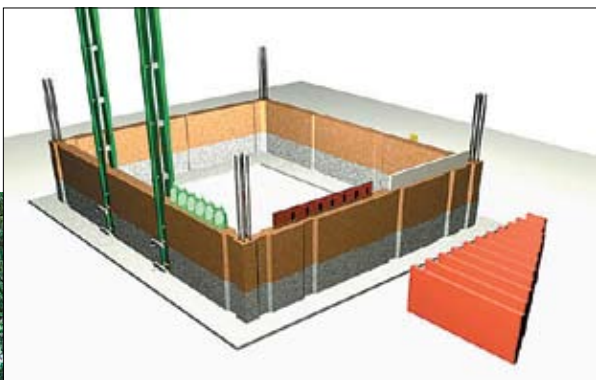
O grande apelo ecológico do SIC é o aproveitamento de materiais descartados, normalmente um problema ambiental, especialmente por não serem biodegradá-

veis, como isopor, garrafas PET e latas de alumínio. No enchimento das paredes também são utilizados materiais diferentes do tijolo de cerâmica tradicional, como peças de bambu, blocos de adobe (tipo de argila) e solo-cimento (blocos obtidos a partir de uma mistura que adiciona o solo do próprio terreno da construção com o cimento).

A substituição dos tijolos tradicionais contribui, principalmente, para a diminuição da emissão de gases poluentes na atmosfera. “No Brasil, produzem-se 2 bilhões de peças de tijolos de cerâmica por ano. Segundo estudos, para se produzir mil tijolos, é preciso queimar dois metros cúbicos de lenha, um dado alarmante”, afirma o engenheiro. No total, é necessário devastar aproximadamente 76 milhões de hectares de mata por ano. Geraldo afirma que a lenha, por ser mais barata, ainda é a matéria-prima mais utilizada nos fornos para a fabricação dos tijolos. Uma economia que acaba custando caro em termos ambientais, já que “a queima de lenha está relacionada com problemas trabalhistas e sociais, além de desmatar áreas verdes. A energia elétrica, por exemplo, apesar do custo elevado, é muito mais limpa ambientalmente”, explica Geraldo.

Nascido em Campinas (SP), Geraldo graduou-se em Matemática e em Engenharia Civil pela Universidade de Brasília. O inventor já foi vencedor do Prêmio FINEP de Inovação Região Centro-Oeste, na categoria Processo, em 2004. Recebeu, também, o Prêmio Talento Brasileiro do Sesi-MS (1997) e o Prêmio FIEMS (Federação das Indústrias do Estado de Mato Grosso do Sul) de Qualidade e Produtividade (1998), entre outros. (RR)

Fotos: Divulgação



O Sistema Integrado Construtivo utiliza conjuntos de blocos feitos com materiais alternativos