

# O Design como Ferramenta de Gestão Ambiental na Construção Civil

*The Design as Tool of Environmental Management in the Civil Construction*

Barra, Bruna; mestranda em Engenharia de Produção; PPGE - UNESP  
[bruna.barra@yahoo.com.br](mailto:bruna.barra@yahoo.com.br)

Paschoarelli, Luis Carlos; doutor; PPGDesign - UNESP  
[lcpascho@faac.unesp.br](mailto:lcpascho@faac.unesp.br)

Renofio, Adilson; doutor; PPGE - UNESP  
[renofio@feb.unesp.br](mailto:renofio@feb.unesp.br)

## Resumo

O problema sócio-ambiental da indústria da construção civil relaciona-se, principalmente, à destinação final de seus resíduos. O design sustentável é uma ferramenta do sistema de gestão ambiental que proporciona novos produtos a partir destes resíduos reciclados. Assim, através de pesquisa bibliográfica e de campo realizada na cidade de Bauru-SP, este trabalho objetiva apresentar uma potencialidade industrial do resíduo reciclado na produção de mobiliário urbano e, a partir daí, constatar os benefícios sócio-ambientais advindos do efetivo gerenciamento da atividade construtiva.

**Palavras Chave:** Gestão Ambiental; Resíduos de Construção e Demolição; Design Sustentável.

## Abstract

*The partner-environmental problem of the construction industry is related, with the final destination of their waste. The sustainable design is a tool the environmental management system that provides new products from these waste recycled. Thus, through bibliographical research and field carried through in Bauru-SP, this work aims to submit a capability of industrial waste recycled in the urban furniture production and, from there, to evidence the social and environmental benefits of the effective management the activity.*

**Keywords:** Environmental Management; Waste Construction and Demolition; Sustainable Design.

Anais do 8º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design

8 a 11 de outubro de 2008 São Paulo – SP Brasil ISBN 978-85-60186-03-7

©2008 Associação de Ensino e Pesquisa de Nível Superior de Design do Brasil (AEND|Brasil)

Reprodução permitida, para uso sem fins comerciais, desde que seja citada a fonte.

Este documento foi publicado exatamente como fornecido pelo(s) autor(es), o(s) qual(is) se responsabiliza(m) pela totalidade de seu conteúdo.

Os problemas ambientais se mesclam às atividades da construção civil uma vez que, o homem, sempre buscou moldar a natureza às suas necessidades, inicialmente de abrigo e alimentação; e que com o advento da Revolução Industrial mudaram profundamente, seja pelo crescimento vegetativo da população nas cidades, ou pela expectativa de maior conforto, etc (BARRA et al., 2007).

Assim, no século XX, os centros urbanos, principalmente nos países em desenvolvimento pelo elevado déficit habitacional e falta de infra-estrutura, se tornaram importante foco de poluição, agravado pela falta de gerenciamento do setor construtivo, que além de possuir um ciclo aberto, é caracterizado por ser o maior consumidor de recursos naturais e gerador de resíduos de construção e demolição (RCD), causando graves impactos ambientais e sanitários (BARRA et al., 2006).

De acordo com a Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), os RCDs são quaisquer resíduos provenientes de construção, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos tais como tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, gesso, vidros, plásticos, etc., comumente chamados de entulhos de obras, calça ou metralha.

Os principais impactos associados estão em sua inadequada disposição final ocasionando assoreamento de córregos e rios, enchentes, erosão, proliferação de agentes causadores de doenças, e ainda onerar anualmente os cofres públicos municipais (ANGULO, 2005; BARROS, 2005).

Uma alternativa para este cenário está na implantação de um sistema de gestão ambiental proativo (SGAP) para que estes resíduos, já reciclados, retornem ao ciclo produtivo não apenas como elemento utilizado na construção civil, mas, também, como matéria-prima para a fabricação de novos produtos.

É neste contexto que o design sustentável, que segundo o Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável – BCSD (2007), busca otimizar a totalidade do ciclo de vida dos produtos, recursos materiais, energia e capital, é apresentado como ferramenta deste SGAP por ser capaz de proporcionar a confecção de produtos com as menores cargas ambientais, sociais e econômicas possíveis.

Dessa forma, baseado em revisão bibliográfica e pesquisa de campo realizada na cidade de Bauru, interior do estado de São Paulo, este trabalho teve como objetivo apresentar uma das potencialidades industriais do RCD reciclado como material utilizado na produção de mobiliário urbano, sob forma de ponto de ônibus (Figura 01 e Figura 02), e a partir daí, confirmar que um adequado e efetivo gerenciamento das atividades da construção civil podem fechar seu ciclo produtivo e assegurar, com isso, benefícios sócio-ambientais.



Figura 01: Mobiliário Urbano – Ponto de Ônibus (vista 1)



Figura 02: Mobiliário Urbano – Ponto de Ônibus (vista 2)

## **Referências Bibliográficas**

ANGULO, S. C. **Caracterização de Agregados de Resíduos de Construção e Demolição Reciclados e a Influência de suas Características no Comportamento de Concretos**. São Paulo, 2005. 236 f. Tese (Doutorado em Engenharia) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Disponível em <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3146/tde-18112005-155825/>> Acesso em: 16 jul. 2006.

BARRA, B. N.; PASCHOARELLI, L. C.; RENOFIO, A.. O ecodesign como ferramenta de auxílio na gestão de resíduos de construção e demolição. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 13. 2006, Bauru. **Anais eletrônicos...** Bauru: SIMPEP, 2006. Disponível em: < <http://www.simpep.feb.unesp.br/upload/214.pdf>>

BARRA, B. N.; RENOFIO, A.; ALVES, V. C.. O aproveitamento da serragem cromada associada à fibra de bambu para a produção de pisos e divisórias. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DA PRODUÇÃO, 27; INTERNATIONAL CONFERENCE ON INDUSTRIAL ENGINEERING AND OPERATIONS MANAGEMENT, 13. 2007, Foz do Iguaçu. **Anais Eletrônicos...** Foz do Iguaçu: ENEGEP, 2007. [cd rom].

BARROS, M. C.. **Avaliação de um Resíduo da Construção Civil Beneficiado Como Material Alternativo Para Sistema de Cobertura**. Rio de Janeiro, 2005. 146 f. Tese (Mestrado em Ciência) – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em: <[http://www.coc.ufrj.br/teses/mestrado/inter/2005/Teses/BARROS\\_MA\\_05\\_t\\_M\\_int.pdf](http://www.coc.ufrj.br/teses/mestrado/inter/2005/Teses/BARROS_MA_05_t_M_int.pdf)> Acesso em: 16 jul. 2006.

BCSD. Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável Portugal. **Informativo Sustentabilidade**. n.10 mar. 2007. Disponível em <<http://www.bcsdportugal.org/uploader/index.php?action=download&file=http://www.bcsdportugal.org/files/1022.pdf&fileDesc=Newsletter-10>> Acesso em abr 2007.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. CONAMA – Conselho Nacional Do Meio Ambiente. **Resolução 307 de 05 de julho de 2002**. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30702.html>> Acesso em: 16 jul. 2006.