

## Projeto Construa Limpo

Anna Katharina Aleixo Schmal y Marília Ávila

Co-Autoras: Elida Gomes Cândido y Juliana da Silva Cruz Batista

### Apresentação

O Projeto Construa Limpo começou a se desenvolver desde 2004 em Belo Horizonte, capital de Minas Gerais, MG - Brasil, e visa contribuir para a cidade como um programa de desenvolvimento sustentável e geração de renda para os trabalhadores de material reciclável, com apoio da Universidade do Estado de Minas Gerais - UEMG. Por meio da mobilização popular e de parceiros fortes como o Sinduscon –Sindicato da Indústria da Construção Civil–, a PBH-SLU –Prefeitura de Belo Horizonte- Superintendência de limpeza Urbana–, a FEAM –Fundação Estadual do Meio Ambiente–, o CREA –Conselho regional de Engenharia e Arquitetura– e outras empresas começaram vislumbrar bons resultados.

O Projeto Construa Limpo apóia uma associação de trabalhadores de material reciclável da Pampulha, região norte de Belo Horizonte, onde a Escola de Design da UEMG encontra-se localizada. Atualmente, o grupo dos trabalhadores de materiais recicláveis está em fase de implementação de ações planejadas nas áreas de empreendedorismo. Suas trabalhadoras (predominam mulheres) já participaram de eventos e cursos de capacitação em reaproveitamento e reciclagem promovidos pela Prefeitura de Belo Horizonte - MG.

O objetivo do Projeto Construa Limpo é encontrar uma maneira viável e eficaz de eliminação de resíduos da construção civil em Belo Horizonte, que anseia por um ambiente mais agradável e protegido da poluição e, ainda, obter materiais de alta qualidade e que demonstrem ser aplicáveis e ecologicamente corretos, da forma mais econômica possível.

Uma das finalidades do projeto é promover o desenvolvimento sustentável da grande região cársica metropolitana de Belo Horizonte onde se localizam algumas das maiores indústrias de cimento do país (Lafarge, Cauê, Votorantim, Itaminas, Holcim, Ciminas, entre outras).

O Projeto Construa Limpo baseia-se na metodologia participativa do Marco Lógico, que orientou as etapas das análises, construção do Quadro Lógico e na construção dos instrumentos de monitoramento deste Quadro, com base em indicadores de impacto e de efetividade das ações propostas pela Escola de Design da UEMG.

É necessário apoio material e financeiro para intensificar e estimular trabalhos de mobilização da comunidade da Pampulha, especialmente voluntários da própria comunidade e da comunidade universitária da Escola de Design que se interessem em aderir à causa sócio-ambiental dos catadores de papel.

As parcerias que o Projeto Construa Limpo já conquistou com o governo municipal de Belo Horizonte (em especial com a Superintendência de Limpeza Urbana), sociedade civil e iniciativa privada, representam uma possibilidade de desenvolvimento participativo e sustentável para a cidade de Belo Horizonte e para as ci-

dades vizinhas na região metropolitana onde se encontram as indústrias cimenteiras.

### Introdução

Existe hoje uma constante busca pelo reaproveitamento de materiais descartáveis, não só pela procura de aplicações mais econômicas como também no intuito de preservar o meio ambiente e se buscar soluções auto-sustentáveis.

Belo Horizonte já possui três usinas de reciclagem de resíduos da construção civil (a última inaugurada no início de junho de 2006), mas nem todo tipo de resíduo pode ser reciclado nessas usinas, como é o caso do papel de cimento, devido ao pó que fica impregnado no papel.

Uma das soluções para o problema é o reaproveitamento e a criação de materiais alternativos a serem desenvolvidos com métodos científicos em pesquisas acadêmicas. Por isso busca-se criar produtos mais adaptáveis, menos poluentes, reciclados e recicláveis. A mistura de dois ou mais materiais, que podem ser compatíveis entre si, forma um novo produto o qual é denominado, genericamente, de compósito.

No caso do Projeto Construa Limpo, houve dois pontos de partida. O primeiro a partir da demanda do setor de limpeza urbana da Prefeitura de Belo Horizonte para reaproveitar os sacos de cimento, que também preocupam as empresas fabricantes, tendo em vista a responsabilidade social e sustentabilidade ambiental.

Outro importante ponto de partida vem da própria Universidade do Estado, na Escola de Design, que estimula professores e alunos a aderirem ao projeto de desenvolvimento de um compósito baseado em liga de jornal, que se iniciou de um ensaio para o desenvolvimento de produto a partir da sacaria de cimento e argamassa.

O papel é beneficiado, tratado e posteriormente laminado com camadas alternativas de cimento, água e outros agregados, que, com um mínimo de cada material se transforma no produto que, pode então, ser utilizado na fabricação de poltronas, cadeiras, mesas, objetos de decoração e placas divisórias, substituindo outros acartonados.

Para tanto, no primeiro semestre de 2005 foi firmada, com a SLU (Superintendência de Limpeza Urbana), o Sinduscon (Sindicato da Indústria da Construção Civil), a Astemarp (Associação dos Catadores de Papel da Pampulha) e a Escola de Design, uma proposta de pesquisa envolvendo tais entidades. O foco é a aplicação do agregado reciclado com proposta de normalização de procedimentos de produção e utilização de artefatos fabricados com agregados advindos da reciclagem ou do reaproveitamento da construção civil. A parceria visa conseguir infra-estrutura para continuidade de pesquisa do compósito tal como um laboratório para teste e análises do produto.

No segundo semestre de 2005 ocorreram seminários a fim de criar estratégias de sensibilização para a educação ambiental dentro da Escola de Design, e levar conhecimento e consciência à sociedade sobre a necessidade de preservar o meio ambiente e ser agente multiplicador da idéia de sustentabilidade ambiental.

O resultado de todo esse processo de sensibilização pela sustentabilidade ambiental é a criação do Projeto Construa Limpo, que traz a participação da Escola de Design com seu conhecimento técnico para pesquisa e criação de protótipos, além de divulgação. Conta, ainda, com facilitadores (professores e alunos da escola) que buscarão ampliar a divulgação e atrair consumidores para as produções.

A linha de produção será executada pelas associações de catadores de papel interessadas no projeto. Como é um projeto que visa, basicamente, a inclusão social e a sustentabilidade ambiental, tem, por trás, a responsabilidade social da Universidade do Estado. A implantação da sustentabilidade ambiental na filosofia da Escola de Design é muito bem vinda porque possibilita a criação de massa crítica junto ao alunado, professorado e funcionários, delimitando um contorno institucional que se denomina Design Social. Segundo o designer Cláudio Freitas Magalhães do Rio de Janeiro, em material divulgado na Internet ([www.comunicarte.com.br/design1.0/cent\\_design.html](http://www.comunicarte.com.br/design1.0/cent_design.html) - 22k, pesquisado em 5 de setembro de 2006) Design Social é a materialização de uma idéia que propõe um processo de transformação na sociedade. Como princípio filosófico, procura desenvolver estratégias de comunicação (visuais inclusive, mas não exclusivamente) que permitam compactar um conceito e difundir conhecimento visando sempre uma transformação social. Viabiliza-se por um projeto de representação de uma idéia ou conceito, criado a partir da realidade e sua significação simbólica. Os projetos procuram contribuir para o exercício de responsabilidade social, atuando na gestão de processos de mudanças comportamentais.

Segundo o Claudio Magalhães<sup>1</sup>, para ser usado de modo estratégico, o *design* deve estar integrado e participar das definições estratégicas, a partir de nível decisório mais alto e integrado com todas as áreas relevantes. O *design* estratégico se materializa quando o importante é desenvolver o produto certo –eficácia do processo de *design* e não somente desenvolver corretamente o produto– eficiência no processo de *design*. No *design* estratégico, a forma segue primeiramente a função de comunicar. As mensagens são os benefícios do produto, os serviços oferecidos e esperados pelas pessoas. O importante é que os consumidores entendam que aquele produto fornecerá os benefícios desejados por ele, sejam eles oferecidos por funções práticas, estéticas ou por funções simbólicas. Sendo assim, para um *design* estratégico, a forma segue a mensagem.

Uma empresa deve, portanto, utilizar o *design* para comunicar seus valores e sua filosofia para o ambiente onde atua. Para isso deve estabelecer uma prática de *design* efetiva que manifesta-se através de um *design* corporativo consistente. O *design* corporativo, por sua vez, coordena seus produtos e também suas comunicações, ambientes e serviços, através de marcas registradas, embalagens, interiores de lojas, sinalizações, papelerias, *web sites*, uniformes e em qualquer elemento que a empresa desejar estabelecer uma interface com seu ambiente de atuação. A empresa atinge assim uma unidade em seu discurso, uma identidade corporativa que facilita a identificação de sua mensagem, possibilitando

maiores índices de memorização que favorecem o comportamento de troca. O designer pode então, configurar a filosofia da empresa, ou seja, tornar perceptível um conjunto de crenças e valores.

### Objetivo geral

Inclusão social dos catadores de sacaria de cimento e argamassa, associações e comunidade, de um modo geral, numa perspectiva de emancipação social e produtiva, com geração de renda, valorizando as potencialidades locais, visando a alteração na qualidade das relações sociais dos catadores, enquanto sujeitos, lideranças de grupos familiares e membros de grupos cooperados e outras formas associativas e fortalecendo os elos da cadeia produtiva de materiais recicláveis.

### Justificativa

O projeto propõe um trabalho de sustentabilidade que englobe a idéia dos três “R”: reduzir (evitar consumo exagerado), reutilizar (prolongar a vida útil dos materiais) e reciclar (produzir novo com o velho).

Trata-se de um projeto de responsabilidade social que visa dar fim à enorme quantidade de sacaria de cimento e argamassa, oriunda da construção civil, sem destino adequado. Para tanto, esse material será utilizado como componente de um composto criado e desenvolvido na Escola de Design.

Segundo estudos do SINDUSCON-MG sobre o perfil de gerenciamento de resíduos sólidos da construção civil mineira, há cinquenta tipos de resíduos com destinação classificada, dentre eles o saco de papelão contaminado com cimento e argamassa é o único sem destino de reaproveitamento ou reciclagem (Cartilha do Sinduscon). Belo Horizonte produz hoje, cerca de 4.000 toneladas de lixo por dia. A indústria da construção civil na capital mineira gera, aproximadamente, 12.000 toneladas de sacaria de cimento e argamassa por ano. Somente um prédio de 20 andares, padrão construtivo alto gera 55 mil sacos de cimento e argamassa durante um ano de obra. Como não se percebe o seu valor nem tampouco os aparistas comercializam a sacaria de cimento, este produto não é coletado. Desta forma, gera sua deposição no aterro, desperdiçando um recurso que poderia ser aproveitado e gerar renda adicional para as famílias de catadores belorizontinos.

Belo Horizonte, capital com mais de dois milhões de habitantes, tem população economicamente ativa em torno de um milhão de pessoas, sendo 330.047 trabalhadores informais. Dentre os trabalhadores informais cresce o número de catadores e manipuladores na reciclagem. O aumento do desemprego tem empurrado para o mercado de catação, trabalhadores sem qualificação que contavam anteriormente, com situação de trabalho regulada. Desde 1990, a Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, junto à Pastoral de Rua e Organizações Não Governamentais têm atuado no apoio formal ao movimento de catadores. Atualmente Belo Horizonte conta com sete cooperativas e associações de catadores que beneficiam 1.725 pessoas aproximadamente, com renda familiar média mensal de um Salário Mínimo, e jornada de

trabalho diário entre 8 a 15 horas. A maior parte dos trabalhadores em reciclagem tem baixa escolaridade (ensino fundamental incompleto). É expressiva a parcela dos que não contribuem com a previdência social. O ambiente de trabalho do catador carece, portanto, de regulação, proteção e inserção na política de benefícios sociais do governo.

Para geração de postos de trabalho e renda, é preciso reforçar os elos da cadeia produtiva de materiais recicláveis (cadeia: buscar - catar - limpar - beneficiar /cortar as aparas no tamanho certo), valorizando as potencialidades locais da região metropolitana.

É importante que os parceiros ajudem os catadores a se organizar em torno de um Arranjo Produtivo Local (APL de Reciclo). As cimenteiras, as empreiteiras ligadas ao SINDUSCON, serão convidados pelo Projeto Construa Limpo a aderir à responsabilidade social pelo controle do lançamento das embalagens de cimento e argamassa que, diariamente, são lançados ao solo nas estações de beneficiamento da SLU. Atualmente, o grande “vilão da história” dos descartes da construção civil em Belo Horizonte é o saco de papel contaminado por cimento/argamassa. Por isso é necessário desenvolver e agregar valores aos produtos elaborados de forma diferenciada, a partir da reciclagem da sacaria.

### Atividades principais do Projeto Construa Limpo

- Sensibilizar os trabalhadores e produtores de pelo menos quatro grandes empresas da construção civil, ou cimenteiras;
- Instruir os multiplicadores da Escola de Design no repasse das informações sobre o projeto, os quais utilizarão como material didático cartilhas produzidas pela Escola de Design, para o cuidado no manuseio do papel;
- Criar uma embalagem para o cimento de fácil manuseio e conservação;
- Firmar, pelo menos mais três novas parcerias, a princípio com escolas de formação técnica de Belo Horizonte - CEFET e SENAI.

### Resultados esperados

- Catadores capacitados a desenvolver uma série de produtos por conta própria e inseridos socialmente pelo fortalecimento do associativismo;
- Produto resultante da reciclagem de sacaria de cimento e argamassa com qualidade e competitividade no mercado;
- Impacto ambiental minimizado;
- Perspectiva de vida digna para os catadores, por meio de sustentabilidade econômica, ambiental e social aumentada.

### Avanços (relatos do progresso alcançado até o momento)

- Melhoria da qualidade do produto reciclado por meio de Design, com atendimento às normas técnicas exigidas;

- Inserção do produto reciclado de sacaria no mercado gera novas oportunidades de renda para o catador;
- Aumento da qualidade do produto final;
- Desenvolvimento de cabeças de série de produtos a serem industrializados ou semi-seriados mediante *design*.

### Aplicações práticas previstas para os produtos

- Produtos com *design* para fins utilitários, tais como estruturas de mobiliário doméstico como cadeiras e mesas, inclusive objetos de adorno e estruturais, tais como placas divisórias internas como alternativa de mercado para as classes populares;

### Mecanismos de transferência de resultados para a comunidade

- Associação ASTEMARP faz difusão dos produtos de reciclagem de sacaria com *Design* junto ao Movimento Nacional dos Catadores;
- A Indústria de Construção Civil otimiza procedimentos de descarte de sacaria e multiplica as novas práticas, via SINDUSCOM, junto às construtoras da região metropolitana;
- Indicadores
- Número de protótipos desenvolvidos com *design*;
- Grau de fortalecimento da atividade produtiva dos catadores;
- Grau de participação dos catadores na fase de pesquisa e implementação do projeto;
- Número de catadores que aderem aos cursos de capacitação ofertados pelo projeto;
- Redução da deposição e aterragem do papel de sacaria e argamassa nos aterros sanitários;
- Volume de sacos coletados no mercado da construção civil;
- Grau de inovação tecnológica alcançado na reciclagem dos resíduos de sacaria de cimento e argamassa;
- Aumento de recursos financeiros arrecadados pela Associação ASTEMARP com a comercialização dos produtos e aumento de renda do catador;

### Público alvo

Levando-se em conta a origem do material e os produtos que poderão ser fabricados após a reciclagem, tem-se como público alvo a indústria da construção civil, a indústria moveleira e profissionais de *design*.

### Metodologia

#### Aspectos tecnológicos

O Projeto Construa Limpo adotará métodos de controle de qualidade apropriados à produção em escala de novos produtos a partir da conversão tecnológica da sacaria de cimento e argamassas com agregação de valor através de *design*. Esses novos produtos originam da sacaria de papel Kraft contendo resíduos fibrosos de celulose, mas, por meio de *design*, poderá chegar-se à proposição de

novos tipos de embalagem para o cimento e argamassa, menos impactantes no ambiente, menos sujeitas à impregnação por cimento. Para tanto, serão observados os protocolos de normalização e avaliação de produtos e processos oriundos da catação de resíduos, conforme diretrizes da ISO 14.000, que especifica a reciclagem como um dos elementos de um Sistema de Gestão Ambiental. O projeto visa auxiliar as organizações de catadores, por meio de capacitação e agregação de valor a produtos de reciclagem de forma a inseri-las nos requerimentos nacionais e /ou internacionais de qualidade.

## Etapas

### 1ª etapa: Idealização do projeto e elaboração do planejamento

A primeira etapa visa a conceituação e idealização do projeto, além de um planejamento prévio com base na definição de cronograma, levantamento de dados necessários à estruturação do projeto, busca de possíveis parcerias, além da previsão dos custos de viabilização e divulgação.

### 2ª etapa: Pesquisa

A segunda etapa consiste em pesquisas a respeito de iniciativas semelhantes, experimentos em laboratório para testes de matéria-prima, análise de informações necessárias ao treinamento de mão de obra, além do estabelecimento de parcerias com instituições de interesses complementares ou semelhantes.

### 3ª etapa: Execução do protótipo

A terceira etapa visa a elaboração da peça modelo que servirá como base para a posterior linha de produção. A execução desta fase torna-se essencial para que se teste todas as condições físicas e estruturais da peça cabeçade-série (ergonomia e *design*). Além disso, haverá também a determinação da melhor forma de divulgação do projeto, assim como do conteúdo a ser abordado nas cartilhas de treinamento da mão de obra.

### 4ª etapa: Implantação e divulgação do projeto

Nesta etapa, dá-se início ao processo de conscientização da população geral a respeito da importância e necessidade do projeto, para tanto será necessário o processo de divulgação já definido na 3ª Etapa. Começam-se também os treinamentos específicos para os catadores de papel da matéria-prima em questão, e para toda a população envolvida diretamente com a manipulação dos sacos de cimento.

## Desenvolvimento

A poluição causada pela construção civil se tornou uma enorme agravante ao caos das grandes cidades. O entulho gerado nos canteiros de obras e a falta de mecanismos de controle sobre a atividade facilitam a proliferação dos lixões e os bota-foras clandestinos.

Em 2003 o Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) fixa, através da Resolução 307, o prazo de dois anos para as empresas se adaptarem. A partir de então,

para construírem, as construtoras devem submeter aos órgãos de licenciamento municipais um plano de gerenciamento de resíduos sólidos. Na prática, são obrigadas a explicar quanto lixo a obra vai gerar, comprometendo-se a reciclar uma parte e a indicar o destino das sobras, sob o risco de não conseguirem o alvará.

As prefeituras deveriam ter criado, até julho do ano passado, projetos de gerenciamento de resíduos para orientar o processo. Eles definiriam quais os procedimentos de manejo e destinação do entulho a serem cumpridos pelas empresas. Além disso, esclareceriam quais seriam os documentos e os trâmites burocráticos necessários para obter o licenciamento. Conforme o Sindicato da Indústria da Construção Civil (Sinduscon-MG), das grandes cidades mineiras, apenas Uberlândia, no Triângulo, já apresentou um projeto. Nas demais, o processo ainda engatinha ou nem sequer começou a ser pensando. Surge, então, dentro da academia, a vontade de contribuir através de pesquisas para a reutilização do lixo, especificamente sacos de cimento oriundo das construções civis.

## Saco de cimento

Os sacos de cimento são multifoliados, colados e valvulados. Produzidos com papéis Kraft natural e extensível e revestidos com filme de polietileno (PE), sua propriedade relevante é a resistência obtida durante a utilização e distribuição, o que permite uma boa proteção e acondicionamento para o produto ensacado.

Valvulado com fundo colado, é apropriado para ensacadeiras automáticas, manuais, rotativas e estacionárias com alta velocidade de ensacamento. O enchimento é feito através de bicos, onde as válvulas se fecham com a própria pressão do produto durante o processo de enchimento. É adequado para acomodação em paletes e auto-pack.

## Reciclagem

A reciclagem consiste na utilização do papel velho para obtenção do papel novo. Era uma prática limitada até o final da década de sessenta. Nessa época, a preocupação crescente com a poluição ambiental incentivou o reaproveitamento de detritos sólidos. A reciclagem também recebeu o apoio de grupos conservacionistas que insistiam na melhor proteção dos recursos naturais.

O papel leva três a seis meses para se decompor na natureza. Reduzir custos de abastecimento em matérias primas; substituir uma enorme quantidade de pasta mecânica e química; economizar recursos naturais: madeira, água, petróleo e eletricidade; melhorar a competitividade das usinas que utilizam matérias-primas recicladas; estimular as fábricas e aumentar a taxa de reciclagem em sua produção; criar empregos: catadores de papéis, sucatarias, donos de depósitos, aparistas e industriais; diminuir custos de coleta e tratamento do lixo são algumas das razões que nos levam a crer na importância da reciclagem.

O papel pode ser reciclado várias vezes, dependendo do tamanho de suas fibras. Esse processo pode ocorrer de forma artesanal ou industrial. Para aproximadamente

50 quilos de papel reciclado, poupa-se o corte de uma árvore.

Os melhores papéis para reciclagem são aqueles que oferecem resistência para rasgar. O saco de cimento e o papel *craft* são celulose de araucária, longas, que ainda não sofreram branqueamento, sendo, portanto, excelentes papéis para a reciclagem. O filtro de café de papel é fibra de algodão. Aparas de gráfica, como papéis canson, vergê e outros também prestam-se à confecção do papel artesanal.

Entretanto, alguns papéis não se prestam à reciclagem: o papel carbono ou carbonado é extremamente tóxico, bem como o estêncil - que contém chumbo; jornal contém muita toxina; papel Couché brilhante tem a celulose pequena e deixa muito resíduo. Papéis laminados, plastificados e encerados devem ser evitados, bem como o papel fotográfico.

Há dois processos de reciclagem de papel; uma delas, forma uma massa, chamada comumente Papier-maché, usada pelos artistas para a feitura de bonecos para teatro, etc. É uma massa pesada, utilizando muita água: batida, muitas vezes em um triturador, ou, na falta dele, de um liquidificador, misturado com uma goma, ou de farinha de trigo ou polvilho, algumas gotas de formol.

A outra, por processo de laminação ou papietagem, nesse caso, uma camada de papel e outra da cola, sucessivamente até formar uma estrutura fina, porém consistente (em torno de 5 a 10 camadas, de acordo com a especificação do produto), obtém-se um bom resultado na construção de um objeto. Essa é a base da fórmula do compósito que nos propomos a utilizar: tem camadas alternadas de papel e a massa de uma mistura que leva cimento para a estruturação, consistência e dureza do objeto.

### Estrutura do projeto

Tendo como objetivo a viabilidade de implantação e manutenção do projeto, faz-se necessária a identificação e providência de verbas e parcerias para que se consiga colocá-lo em prática.

Um projeto de sustentabilidade com objetivos desenvolvimentistas necessita de esforços diários por parte de seus colaboradores. Esses esforços, porém, não devem permanecer somente no núcleo de uma organização ou célula, pois a atual dinâmica dos negócios impõe um novo perfil de relacionamento entre as empresas e seus fornecedores. Em cada ação procura-se, crescentemente, agregar valor e melhorar a eficiência de todos os processos envolvidos. Sendo assim, é preciso haver uma busca constante de alianças estratégicas que possibilitem ganhos em toda a cadeia de produção, resultando em custos mais ajustados, um melhor produto final, melhoria na qualidade do produto, e, obviamente, um cuidado e atenção especial com o caráter sustentável que será abordado.

### Sistema de parcerias

Um sistema de parcerias é um sistema onde parte significativa do valor agregado ao produto final é desenvolvida por terceiros –fornecedores– que ativamente têm atividades e responsabilidades parciais, porém conexas sobre determinado empreendimento. Organizar essa

rede de fornecedores de suprimentos de forma à atender as necessidades dos processos de montagem final do produto é uma tarefa complexa, como em qualquer sistema de produção. Com essa configuração produtiva, quaisquer iniciativas em direção a melhoria da qualidade e redução de custos do produto final devem necessariamente considerar os múltiplos intervenientes na cadeia de produção do setor. Assim, é lógico e necessário que os programas de gestão e certificação da qualidade que focam, num primeiro momento, as mudanças internas às empresas, rumo ao maior controle e à busca de um processo de melhoria contínua, desenvolvam-se em direção à gestão do processo como um todo, envolvendo cada vez mais os agentes externos e colocando a formação de parcerias e a busca de sinergia com os fornecedores como elo essencial para se alcançar uma qualidade e produtividade superior.

### Foco: Empresas fabricantes de cimento

A maioria das empresas fabricantes de cimento, mesmo possuindo uma atividade classificada como sendo de baixo impacto ambiental, se preocupam em utilizar de forma responsável os recursos naturais, de modo que minimize os efeitos de sua atividade industrial na natureza, em benefício dos colaboradores, dos consumidores e da comunidade.

Com isso, aquelas empresas realmente preocupadas e engajadas com questões ambientais, principalmente no que tange à sustentabilidade, trabalham com um sistema de gestão ambiental baseado na norma ISO 14.001. Tal norma visa que a empresa trabalhe sempre levando em consideração questões referentes à ecoeficiência, ou seja, unir a eficiência econômica e ecológica, resultando num esforço corporativo para produzir cada vez mais e melhor, usando menos insumos e com o menor impacto ambiental possível, mantendo assim, a qualidade dos produtos e serviços.

Seria indubitavelmente possível uma parceria com empresas fabricantes de cimento, principalmente por terem em suas estruturas profissionais gestões centradas em questões ambientais. Além disso, leis de incentivo sócio-ambiental também colaboram para um abatimento em futuros impostos. No caso específico das embalagens de cimento, várias empresas possuem o programa de coleta seletiva e de gerenciamento de resíduos, os quais já são importantes contribuições para uma parceria nos recolhimentos dos papéis das embalagens de cimento.

Logicamente, o recolhimento das embalagens já utilizadas, seria feito por catadores em construções, porém um processo de facilitação na estruturação da embalagem, evitando que ela seja facilmente rasgada ou amassada já é um primeiro passo dado nesta parceria. Além do mais, tais empresas podem funcionar como principal parceiro / patrocinador para o projeto, visto que, como já citado, possuem em sua maioria um conselho consultivo para o desenvolvimento sustentável que busca soluções estratégicas para questões voltadas para a responsabilidade ambiental, ou seja, um mínimo de impacto ambiental melhorando os indicadores de ecoeficiência, que é justamente o principal motivo do projeto.

### Foco: Empresas da construção civil

No caso em questão, onde as parcerias buscadas têm um caráter de “projeto de cunho social” (uma vez que os ditos “fornecedores” da cadeia produtiva não são definidos através de licitação ou concorrência de preços, mas sim do simples interesse no âmbito sustentável onde a reciclagem do papel do saco de cimento está inserida), as empresas do ramo da Construção Civil devem ser escolhidas pela sua capacidade e disponibilidade de fornecimento do insumo supracitado. Obviamente, as condições que cada empresa apresenta irão variar de acordo com fatores como porte (se grande, média ou pequena), fluxo do insumo (saco de cimento), capacidade de armazenamento e manuseio correto do insumo, etc. Sendo assim, nas condições verificadas, optariam por definir as empresas do ramo da construção civil como parceiras, pelo menos inicialmente, aquelas que poderiam suprir plenamente as necessidades inerentes ao processo de reciclagem: empresas de médio-grande a grande porte, por já possuírem características estruturais e logísticas que possibilitariam este tipo de aliança estratégica.

#### - As empresas de construção civil parceiras

Para que empresas do ramo da construção civil optem por se tornar empresas parceiras no projeto de reciclagem do papel de saco de cimento, elas deveriam observar inicialmente uma breve definição do significado do termo “parceria”:

“Parceria é a aproximação administrativa entre duas ou mais organizações usada para alcançar objetivos empresariais específicos voltados para maximização da efetividade dos recursos de cada participante. Esta aproximação está baseada em objetivos mútuos, um método acordado de resolução de problemas e uma procura ativa de mensuráveis melhorias contínuas”.

Desta forma, é necessário que para a empresa parceira, haja algum objetivo comum explícito (que pode ser traduzido em forma de alguma vantagem tributária, por exemplo) como fator atrativo para a adesão de tal aproximação empresarial. Caberia, então, à empresa implantadora do projeto, gerar meios para incentivar a conexão e permanência das diversas empresas ao empreendimento proposto.

Por outro lado, as empresas parceiras deveriam se comprometer a cumprir certos requisitos, sendo os mais correntes os seguintes:

- Fluxo / quantidade de insumo regular, possibilitando assim a coleta homogênea;
- Condições de armazenamento propícias;
- Condições de manuseio adequadas.

A observância, em primeira instância, destes quesitos, já credenciaria as empresas a se tornarem parceiras do projeto. Outros quesitos, se observados durante o processo a sua real necessidade, poderiam ser adicionados com objetivo de maior eficiência.

### Foco: Catadores de papel

Nessas últimas décadas podemos perceber que a sociedade contemporânea tem consumido serviços, produtos e tem gerado um grande aumento resíduo domésticos e industrial. Nosso projeto visa criar parcerias com os galpões de catadores de papel, com o objetivo de reco-

lher todos os sacos de cimento que ficam nas caçambas das construções. Serão cadastrados pessoas carentes e catadores de papel que quiserem fazer parte do projeto. Com isso geramos alguns trabalhos temporários e uma fonte de renda para essas pessoas.

As pessoas responsáveis por essa coleta, deverão se identificar aos responsáveis da obra para pegar os sacos de cimentos vazios. Esses sacos serão levados através de caminhões para os lugares pré-determinados pelos coordenadores e lá serão separados, pesados e avaliados. Também poderão passar os catadores de papel para efetuar a coleta nos lugares que o caminhão passou dias antes.

Passado esses processos, os sacos serão levados ao setor de reciclagem. Lá eles serão decompostos e servirão de matéria-prima para a indústria moveleira. Os catadores ganharão em cima de quilo de papel coletado, método sempre usado em vários galpões espalhados na cidade.

### Foco: Parceria Escola de Design

A Escola de Design da UEMG disponibilizará de um núcleo, em seu espaço físico, responsável pelas pesquisas e desenvolvimentos de projetos que utilizarão como material o mesmo das embalagens de cimento, promovendo assim a reutilização desse material que, apesar de não ser reciclável, pode ser reaproveitado compondo assim um novo segmento de produtos e evitando, conseqüentemente, a poluição e a degradação ambiental provocada pelos mesmos.

O núcleo será composto de alunos dos cursos oferecidos pela Escola de Design, aptos a desenvolverem projetos dessa natureza, visto que o *designer* tende a perceber um problema e a partir do mesmo, desenvolve-se uma metodologia para que se chegue a um resultado positivo tanto em sua estética quanto em sua funcionalidade.

O núcleo funcionará como um centro de geração de alternativas para a reutilização do material de embalagem de cimento, e ao mesmo tempo, servirá de referência para outros núcleos de outras faculdades se espelharem para não só produzirem projetos da mesma natureza, mas que também apóiam projetos que valorizam a natureza.

### Conclusão

O projeto Construa Limpo tem o objetivo de solucionar os problemas causados ao meio ambiente por resíduos de cimento e da construção civil. Apresenta várias soluções que foram propostas e pesquisas fundamentadas para o seu desenvolvimento, partindo de demandas das empresas fabricantes de sacos de cimentos. A parceria proposta pelo projeto propõe a reutilização de papéis e restos de materiais de construção que nunca são reaproveitados, muitas vezes por falta de incentivo ou conhecimento.

O projeto já tem as finalidades que podem ser obtidas com a reciclagem dos produtos, os estudos e processo de reciclagem serão desenvolvidos pela Escola de Design da Universidade do Estado de Minas Gerais. A falta de informação e conscientização leva ao mau uso da matéria. Materiais como o papel pode ser reciclado diversas vezes e utilizados na confecção transformados em objetos diferentes com varias funcionalidades. Com a reciclagem são reaproveitados materiais que, previa-

mente, serían desperdiciados e com isso contribui na preservação dos recursos naturais e conseqüentemente do meio ambiente.

O trabalho dos catadores de papel vai ser fundamental para o desenvolvimento do projeto, pois eles terão um contato com os materiais que são jogados fora, além de já terem um conhecimento do material e de como ele pode ser reaproveitado. As indústrias cimenteiras também terão um papel importante, pois serão informadas de como devem ser feitas as embalagens e como os produtos poderão ser usados de uma maneira que não ocorra o desperdício do que não é usado nas construções.

O Construa Limpo apresenta soluções que podem ser colocadas em prática, pois já mostrou que tem parcerias e incentivo de grandes empresas e órgãos capacitados para o seu desenvolvimento, provando que é um projeto realizável. Desse modo, ele é capaz de melhorar bastante a questão do lixo e entulho das construções, além de ser uma iniciativa para o desenvolvimento de novos métodos de reaproveitamento de materiais que são ignorados por não apresentar nenhuma utilidade quando são eliminados.

#### Notas

1. Claudio de Freitas Magalhães - Doutor e Mestre em Engenharia de Produção pela COPPE UFRJ; Especialista em Marketing pelo IAG - PUC-RIO; Bacharel em Desenho Industrial pela PUC-RIO. Autor do livro Design Estratégico - Integração e Ação do Design Industrial dentro das Empresas. Rio de Janeiro, SENAI/DN, SENAI/CETIQT, CNPQ, IBICT, PADCT, TIB, 1997.

#### Referências bibliográficas

- SINDUSCON-MG - Sindicato da Indústria e Construção Civil no Estado de Minas Gerais. (Estado de Minas, coluna: Gerais, data: 31/03/2005).
- Amorim, S.L. (1996). Inovações tecnológicas nas edificações: papéis diferenciados para construtores e fornecedores. In. Gestão & Produção, São Carlos. (v.3, n.3, p. 262-73).
- Fabricio, M. M. & Melhado, S. B. A importância do Estabelecimento de parcerias Construtora-Projetistas para a Qualidade na Construção de Edifícios. In. VII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente

Construído ENTAC 98. Qualidade no Processo Construtivo. Anais: UFSC/ANTAC, Florianópolis, 1998 - v.2, p. 453-460.

- Merli, G. (1994). Comakership: a nova estratégia para os suprimentos. ISEDI, São Paulo.
- www.sinduscon-mg.org.br
- www.eba.ufmg.br
- www.iguacucelulose.com.br
- www.eba.ufmg.br
- www.iguacucelulose.com.br
- http://www.amanco.com.br/relatorios.asp
- http://www.asmare.org.br/
- http://www.lixo.com.br/BH.htm

**Anna Katharina Aleixo Schmal.** Artista Plástica, professora da Uemg, há 23 anos, começou a atuar na área ambiental com o Projeto Revestir em 1992, no qual pesquisava o aproveitamento de sucata em moda com valor agregado de *design*. A partir desse projeto começou a formação de um núcleo ambiental de caráter extensionista na Escola de Design da Uemg. Em torno do Centro de Extensão da ED-Uemg começou o trabalho de unificar os colegas professores da Escola de Design que se interessam pela causa ambiental, em torno núcleo de educação ambiental da extensão.

**Marília Ávila.** Arquiteta urbanista, professora de Metodologia Científica da ED-Uemg. Começou a atuar na área ambiental desde o seu Mestrado em 1997 no Instituto de Geociências da UFMG. Tem formação como facilitadora de Marco Lógico, tendo se capacitado com a GTZ - Sociedade Alemão de Cooperação Técnica e com a DSE- Deutsche Stiftung für Entwicklung. Foi aluna do professor Edgard Büttner numa das oficinas de capacitação em Marco Lógico promovida pelo Prorencia em Belo Horizonte nos anos 1980. Atualmente é professora universitária da ED-Uemg e da PUC Minas. Na área ambiental atua na implantação de unidades de conservação de resíduos de Mata Atlântica em Minas Gerais. Ajudou a professora Katharina na formatação do Projeto Construa Limpo.

**Elida Gomes Cândido.** Graduanda em Design de Produto, Escola de Design, Universidade do Estado de Minas Gerais.

**Juliana da Silva Cruz Batista.** Graduanda em Desenho Industrial, com habilitação em Projeto de Produto, Escola de Design, Universidade do Estado de Minas Gerais.

## Contenidos formativos del diseño en la actualidad

Ariza Ampudia, Silvia Verónica y Valadez Sánchez, Cândido

Aunque no sea una concepción general, suele decirse que muchos de los programas de diseño existentes en diversos niveles educativos tanto en escuelas técnicas como institutos e incluso universidades son, al menos conceptualmente, programas de formación vocacional. Esto tiene su origen en la tendencia de algunos programas a dirigir sus estudios como nichos disciplinarios en vez de fomentar un acercamiento hacia el aprendizaje integrado. Y es que desafortunadamente los estándares

de excelencia y los caminos de progreso de una carrera tienden a valorarse más en términos de investigación, publicación y especialización que en el de enseñanza, enriquecimiento personal y educación global.

En muchos lugares la educación en diseño se entiende principalmente como una capacitación profesional y no como una preparación para la vida. Se hace patente que, a diferencia de otras carreras, la de diseño no es considerada como una actividad que prepara al estudiante para la subsistencia, sino única y exclusivamente para el uso de las herramientas y técnicas propias del diseño. No todas las instituciones educativas han ayudado a los estudiantes a ser gente de pensamiento amplio que ayude a crear una sociedad democrática, se han preocupado más de prepararles para ser especialistas que dominan ciertas herramientas y procesos de diseño. En este