

Área Temática: Gestão Socioambiental

**RECICLAGEM DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL
DOMICILIAR: CONSCIENTIZAÇÃO E ATITUDE DOS
CONSUMIDORES PAULISTANOS**

AUTOR

EVANDRO LUIZ LOPES

UNINOVE – Universidade Nove de Julho

elldijo@uol.com.br

Resumo

Os impactos ambientais, gerados pela economia moderna, ganharam ultimamente lugar de destaque nos principais veículos de comunicação nacionais e internacionais. O setor de construção civil utiliza uma grande diversidade de matérias primas. Algumas possuem reservas bastante limitadas, como as de cobre e zinco, estimadas em pouco mais de 60 anos. A madeira é outro insumo importante, sendo a atividade responsável pelo consumo de cerca de 66% das florestas naturais, que por sua vez não são remanejadas adequadamente. Outro fato relevante é que estudos apontam a construção civil como a maior fonte geradora de resíduos de toda a sociedade moderna. Os valores internacionais para o volume do entulho da construção civil, em todas suas fases, oscilam entre 0,7 e 1,0 tonelada por habitante/ano. Tendo este cenário como pano de fundo, o presente artigo propõe-se a estudar a intenção de adoção de um programa de coleta e reciclagem de resíduos da construção civil na cidade de São Paulo utilizando uma abordagem quantitativa descritiva, por meio de um levantamento no qual participaram 513 consumidores de materiais para construção civil. Os resultados identificaram que, embora a grande maioria esteja muito interessada ou interessada na adoção de um programa de reciclagem de resíduos de construção civil, as suas práticas na disposição de resíduos desta natureza contrariam esta intenção.

Palavras-chave: Reciclagem; Construção civil; Resíduos sólidos.

***RECYCLING OF RESIDENTIAL BUILDING WASTE: AWARENESS AND
ATTITUDE OF PAULISTANOS'S CONSUMERS***

Abstract

The environmental impacts generated by modern economy have taken a prominent place in main national and international communication vehicles. The construction industry uses a wide variety of raw materials. Some have very limited reserves, such as copper and zinc, estimated at just over 60 years. Timber is another important input, and the activity responsible for consuming about 66% of natural forests, which in turn are not relocated properly. Another important fact is that studies show the building as a major source of waste

of any modern society. International values for the volume of construction debris, in all its stages, ranging from 0.7 to 1.0 ton per head/year. From this perspective, this article proposes to examine the adoption intention of a recycling program of residential building waste in São Paulo city by means of a quantitative approach. The results showed that although most of consumers are very interested or interested in adopting a recycling program of waste, the practices in waste disposal are contrary to this intention.

Keywords: *Waste recycling, Construction; Solid waste*

1 INTRODUÇÃO

Os números que cercam a construção civil no Brasil possuem dimensões gigantescas. Além de ser a atividade econômica que mais consome recursos naturais, é também a maior geradora de resíduos urbanos (JOHN, 2000). A falta de políticas adequadas faz com que boa parte desses resíduos seja descartada irregularmente, obstruindo vias públicas, rios e córregos, impondo aos municípios altos custos de limpeza (PINTO, 1999). Portanto, a reciclagem de resíduos de construção civil (RCC) é uma ferramenta importante para o aumento da sustentabilidade dessa atividade econômica, contribuindo para a diminuição da extração de matérias primas naturais, para a manutenção de um ambiente urbano saudável, para a melhoria das finanças públicas e também para a geração de empregos (ÂNGULO; JOHN, 2002).

O setor de construção civil utiliza uma grande diversidade de matérias primas. Algumas possuem reservas bastante limitadas, como as de cobre e zinco, estimadas em pouco mais de 60 anos (CONSTRUCTION..., 1996). A madeira é outro insumo importante, sendo a atividade responsável pelo consumo de cerca de 66% das florestas naturais, que por sua vez não são remanejadas adequadamente (JOHN, 1996).

O uso intenso de energia é outra das características da atividade, sendo sua maior utilização nos processos de extração e transporte das matérias primas, dada sua dispersão espacial e distância das jazidas aos centros de produção e consumo (JOHN, 2000).

A produção de partículas de poeira está presente em grande parte das atividades, quer seja na extração da matéria prima, no transporte, na produção de materiais como o cimento e o concreto e a execução de atividades nos canteiros de obra.

A cadeia produtiva da construção civil também exerce um peso considerável na economia internacional. É responsável por cerca de quarenta por cento de sua formação bruta de capital e emprega uma enorme massa de trabalhadores. Consome algo entre vinte e cinquenta por cento do total dos recursos naturais consumidos pela sociedade (URBAN, 1996).

A construção civil é a maior fonte geradora de resíduos de toda a sociedade moderna. Os valores internacionais para o volume do entulho da construção civil, em todas suas fases, oscilam entre 0,7 e 1,0 tonelada por habitante/ ano (JOHN, 1996). Pinto (1999) estimou que em cidades brasileiras de médio e grande porte, a massa de resíduos gerados varia entre 41% e 70% da massa total de resíduos sólidos urbanos.

Diante da dimensão do problema e da extensão do impacto econômico, social e ambiental resultante da atividade de construção civil, é necessário que todas as esferas da sociedade contribuam para a busca de soluções que a racionalizem, visando o equilíbrio entre a viabilidade financeira e o crescimento sustentável.

O responsável pela obra civil é um dos principais elos na cadeia de consumo, pois cabe a ele, em última instância, a responsabilidade sobre a decisão do destino dos resíduos da construção civil. Portanto, é relevante saber até que ponto este consumidor se interessa pelo assunto e qual a sua disposição em adotar práticas de descarte que tenham por objetivo a racionalização do consumo de materiais de construção civil.

Neste estudo, o interesse reside apenas sobre o consumidor domiciliar, isto é, aquele que constrói ou reforma com objetivos particulares. Portanto, a proposta deste trabalho é verificar o interesse por questões relacionadas à reciclagem dos consumidores paulistanos de materiais para construção civil e contrastar este interesse com as práticas empregadas nas construções pelas quais eles são responsáveis.

Tendo estes objetivos em mente, o presente artigo está estruturado em 6 seções. A primeira seção compreende a revisão da literatura sobre a geração de *RCC* na cidade de São Paulo; a segunda seção descreve os fatores de influência para adoção de um programa de reciclagem de *RCC*, sob a luz da literatura; a terceira seção aponta o método de coleta de dados e a seguir são descritos os resultados. Finalmente, são discutidos os resultados do estudo, apontadas as suas limitações e propostas direções para futuros trabalhos nesta área.

2 A NATUREZA DO PROBLEMA DE RCC EM SÃO PAULO

2.1 A geração de RCC

Praticamente todas as atividades da construção civil produzem perdas e uma pequena parte destas é aproveitada na própria obra. Entretanto, aproximadamente 50% dos resíduos são transformados em rejeitos (SCHENINI, BAGNATI; CARDOSO, 2004).

Grande parte dos rejeitos originados na construção civil é depositada clandestinamente em terrenos baldios provocando impactos sobre o meio ambiente. Alguns destes impactos são plenamente visíveis e provocam comprometimento à paisagem urbana e transtornos ao trânsito de veículos e pedestres. A remoção dos entulhos dispostos irregularmente nas áreas de bota-fora das cidades, os transtornos sociais causados pelas enchentes e os danos ao meio ambiente representam custos elevados para o poder público e para a sociedade, apontando para a necessidade do estabelecimento de novos métodos para a gestão pública de resíduos da construção e demolição (PINTO, 1999).

Nas obras de reforma, a quantidade de resíduos gerados é proveniente da falta de uma cultura de reutilização e de reciclagem de materiais no meio técnico do setor. Nas obras de demolição, a geração de resíduos é inerente à atividade; entretanto, muito dos materiais poderiam ser reaproveitados caso houvesse um procedimento de separação de seus componentes no próprio canteiro de obras. (PINTO, 1992).

Todavia, Scardoelli (1995) observa que é crescente a preocupação com o controle de perdas e que esta se evidencia nas várias iniciativas adotadas nos canteiros de obra: presença de caçambas para a coleta de resíduos nos canteiros de obra, distribuição de pequenas caixas de desperdícios nos andares, tubo coletor de polietileno para a descida do entulho, quadro para a anotação da quantidade e tipo de entulho gerado na obra, colocação de equipamentos de limpeza de forma visível, limpeza permanente realizada pelo próprio operário, premiação de equipes pela qualidade da limpeza e separação dos resíduos por tipo e natureza do material, possibilitando a coleta seletiva e a reciclagem dos materiais.

Para John e Agopyan (2005), os *RCC* podem ser classificados em quatro grandes grupos:

- a. Solos;
- b. Materiais “cerâmicos”: rochas naturais; concreto; argamassas à base de cimento e cal; resíduos de cerâmica vermelha, como tijolos e telhas; cerâmica branca, especialmente a de revestimento; cimento-amianto; gesso – pasta e placa; vidro
- c. Materiais metálicos: aço para concreto armado, latão, chapas de aço galvanizado, etc.;
- d. Materiais orgânicos: madeira natural ou industrializada; plásticos diversos; materiais betuminosos; tintas e adesivos; papel de embalagem; restos de vegetais e outros produtos de limpeza de terrenos.

Ainda segundo esses pesquisadores, a proporção entre esses grupos é muito variável e depende da origem.

2.2 Alternativas de controle de geração de RCC

Visando o controle de geração de *RCC*, ou de qualquer tipo de resíduo, normalmente é seguida uma hierarquia de opções que primam pela diminuição do impacto ambiental em todas suas fases (CHUN-LI; SCORPIO; KIBERT, 1997).

Chun-Li, Scorpio e Kibert (1997) apresentam as ações relacionadas aos resíduos, através da seguinte hierarquia:

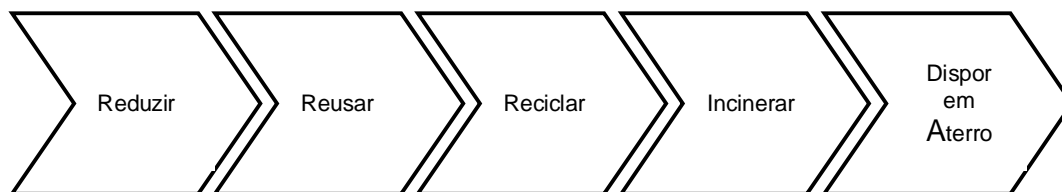


Figura 1 - Hierarquia de gerenciamento de resíduos

Fonte: Adaptado de Chun-Li, Scorpio e Kibert (1997)

A primeira opção na hierarquia diz respeito a, antes de tudo, evitar ou reduzir a geração de resíduos. Essa ação busca evitar o uso de matérias-primas e recursos, como energia para seu processamento, transporte etc., além de evitar o custo de manuseio e disposição do resíduo no local de geração.

Uma outra opção para o gerenciamento de resíduos é o reuso, praticado, por exemplo, por meio do desmantelamento cuidadoso de uma construção visando a reutilização de seus componentes para outras edificações (LEROUX; SELDMAN, 1999).

Com relação à reutilização e à reciclagem de materiais, é frisada a importância da segregação do resíduo na fonte, o que evita a contaminação de materiais com resíduos perigosos e o custo de separação e de eliminação de impurezas no processo de reciclagem (LEROUX; SELDMAN, 1999). A incineração e o aterro, identificados na classificação de Chun-Li, Scorpio e Kibert (1997), constituem as alternativas a serem utilizadas quando as anteriores não puderem ser aplicadas.

2.3 A construção civil em São Paulo

A cidade de São Paulo ocupa uma área de 1.509 quilômetros quadrados e é a cidade mais populosa do país, com cerca de onze milhões de habitantes (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2006). A atividade de construção civil em São Paulo movimenta cerca de 3% do produto interno bruto brasileiro (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS COMERCIANTES DE MATERIAL DE CONSTRUÇÃO, 2006) e gera, aproximadamente, 372 mil toneladas de resíduos anualmente (PINTO, 1987).

Teixeira (2006) ressalta que mais de 60% de todos os resíduos sólidos gerados nos centros urbanos são provenientes da construção civil. Desse total, 59% são oriundos de reformas domiciliares, 20% da construção de residências novas e 21% da construção de novos prédios.

Pinto (1992) enfatiza que na cidade de São Paulo, mais de 2 toneladas de “entulho” são retirados diariamente dos canteiros de obra, o que seria equivalente a mais de 500 “viagens/dia” realizadas por pequenos transportadores e depositadas indiscriminadamente no tecido urbano. Para ele, a percepção nos vários países de que a construção civil precisa mudar

“acontece não só por causa do elevado desperdício de materiais e do indesejado impacto nos custos finais, mas também porque as áreas urbanas disponíveis para a disposição de resíduos estão se exaurindo”.

2.4 Fatores de influência na adoção de programas de reciclagem

Dentre as opções de gerenciamento dos *RCC*, a reciclagem figura como uma alternativa ambientalmente correta, conferindo benefícios sociais e econômicos para a comunidade onde é implementada. Mesmo diante dos inegáveis benefícios percebidos na reciclagem de *RCC*, pode-se afirmar que diversos fatores devem convergir para sustentar a manutenção de um programa desta natureza.

De forma geral, os pesquisadores do tema mencionam que o sucesso de um programa de reciclagem de *RCC* depende fortemente de aspectos de ordem econômica e social, além, evidentemente, dos aspectos de ordem legal e viabilização técnica para sua implantação e operacionalização (AGUIAR; PHILIPPI JUNIOR, 1999; BAASCH, 1995; LAURITZEN; HANSEN, 1997).

Para Leite (1999), nota-se nitidamente nas últimas duas décadas, o crescimento de uma consciência dos consumidores com relação aos impactos dos produtos no meio ambiente, devido a um nível maior de informação ou a uma intensidade e proximidade dos problemas advindos dessas agressões. Esta conscientização influenciará, ainda segundo este autor, a demanda por produtos elaborados com compostos reciclados.

Enfatizando os aspectos sócio-econômicos, listados como relevantes para o sucesso de um programa de reciclagem de *RCC*, encontramos em Jacobi (1999) que os estratos de menor poder aquisitivo, apesar de serem mais intensamente afetados com as conseqüências do descarte incorreto de *RCC* por estarem localizados em regiões de condições urbanas mais precárias, não explicitam uma disposição para participar de ações coletivas que poderiam modificar a situação. Diante dessas afirmações, pode-se formular as hipóteses deste trabalho.

3 MÉTODO

Adotou-se para este estudo a estratégia de pesquisa quantitativa de natureza descritiva exploratória. Essa estratégia de pesquisa expõe as características de determinada população ou fenômeno, estabelece correlações entre variáveis e define sua natureza, não tendo o compromisso de explicar os fenômenos que descreve, embora sirva de base para tal explicação (VERGARA, 2000).

Mattar (1999) ressalta a inter-relação entre a pesquisa descritiva e o problema de pesquisa ao afirmar que sua utilização deverá ocorrer quando o propósito de estudo for descrever as características de grupos, estimar a proporção de elementos que tenham determinadas características ou comportamentos dentro de uma população específica ou descobrir ou verificar a existência de relação entre variáveis.

Por meio de um *survey*, foram entrevistados 513 compradores de materiais para construção civil na saída das lojas onde adquiriram esses materiais, na cidade de São Paulo, constituindo-se assim uma amostra não probabilística por acessibilidade (GIL, 1995). As entrevistas foram aplicadas por pesquisadores treinados para este fim, tendo sido utilizado um questionário estruturado. Posteriormente, os dados foram digitados, consistidos e analisados.

4 RESULTADOS

4.1 Caracterização da amostra

Do total de 513 pessoas entrevistadas, 60% eram do sexo masculino. A idade média dos entrevistados era de 42 anos e variou entre 18 e 86 anos. Em relação ao estado civil, a maioria dos entrevistados era casada (67%) e em relação ao nível de instrução, 42% afirmaram possuir nível superior completo ou pós-graduação, 38% possuíam ensino médio completo ou superior incompleto e 13% ensino fundamental completo ou incompleto. Apenas 7% da amostra informaram não ter completado o ensino fundamental.

Quanto à renda, embora 25% dos entrevistados tenham preferido não responder a esta questão, nota-se que a amostra é predominantemente representada por cidadãos das classes A e B uma vez que 33% da amostra disseram receber mensalmente mais de 10 salários mínimos e apenas 22% afirmaram receber menos de 5 salários mínimos.

Constatou-se que 56% dos entrevistados estavam reformando seus imóveis, sendo 57% das reformas de casas e 34% de apartamentos. Dos 16% de entrevistados que estavam construindo, 72% estavam edificando casas e 17%, apartamentos. Os demais entrevistados estavam na fase de decoração (15% dos respondentes) ou em outras fases da construção (13%) como instalação de luminárias, móveis fixos, pintura, entre outras.

Como este artigo propõe analisar a motivação dos consumidores em contribuir para a reciclagem de resíduos da construção civil, excluimos das análises seguintes os 14 respondentes que informaram estarem construindo apartamentos na cidade de São Paulo. Devido a complexidade e ao volume financeiro envolvido na construção de apartamentos, esta atividade está fundamentalmente ligada a construtoras ou construtores profissionais, e essas categorias profissionais não fazem parte do escopo desta pesquisa.

4.2 Interesse por questões ambientais e descarte de RCC

Foi indagado aos entrevistados, utilizando-se uma escala de cinco pontos, qual era o interesse deles por questões de preservação do meio ambiente (1=totalmente desinteressado; 5= muito interessado). Com o objetivo de não instigar nenhuma tendência na resposta dos entrevistados, essa foi a última questão do bloco, precedendo apenas as perguntas do bloco de dados sócio-econômicos.

Os resultados demonstraram que, embora 91% da amostra tenham dito que estavam muito interessados ou interessados na questão e apenas menos de 1% afirmou não ter nenhum interesse nesta questão, ao serem questionados sobre qual seria o destino final dos resíduos de suas obras, 44% dos respondentes afirmaram que desconheciam completamente a questão, 22% disseram que o destino final dos resíduos seria a empresa que coleta a caçamba alugada para o depósito dos entulhos, 26% alegaram acreditar que o destino final seria um aterro sanitário e apenas 8% dos respondentes informaram que o destino final dos resíduos das obras seria uma estação tratamento de resíduos dessa natureza ou uma estação de reciclagem.

Este dado alerta para a falta de informação generalizada dos consumidores sobre o destino final dos entulhos e resíduos das obras. Primeiramente, a crença de que as empresas de locação de caçambas seriam o destino final do RCC gerado nas obras demonstra, minimamente, a falta de interesse dos consumidores no momento da contratação do serviço. Outra assimetria está ligada ao fato de que os consumidores acreditam que o RCC será depositado em uma estação de tratamento. Muito embora já tenha existido no passado, a cidade de São Paulo já não conta mais com uma estação de tratamento de RCC deste 1989 (JOHN, 2000).

4.3 Indicação do local de descarte

Entre a amostra, 28% informaram terem recebido indicação do local onde poderiam realizar o descarte dos *RCC*. Desses consumidores, 71% descartaram os *RCC* em caçambas contratadas para remoção e 14% utilizaram caçambas cedidas pelo profissional contratado para a execução da obra.

A seguir foi indagado quem havia indicado este local/modo de descarte. Os resultados apontaram que, em 46% dos casos, o local para descarte foi indicado pelos profissionais contratados, indicando grande influência deste público; parentes e amigos foram responsáveis por 33% das indicações e propaganda da prefeitura, propaganda de empresas particulares e indicação da loja onde os materiais foram adquiridos ficaram com pouco mais de 10% das citações.

Dos 60 consumidores que receberam a indicação do procedimento/local de descarte de *RCC* dos profissionais contratados para execução da obra, 82% receberam orientação de apenas duas categorias profissionais, sendo que 65,6% foram instruídos por profissionais autônomos (pedreiros, pintores, azulejistas, entre outros) e outros 16,4% por empreiteiros, que são pequenos empreendedores que terceirizam os serviços contratados com outros profissionais da área de construção civil.

4.4 Intenção em colaborar com programas de reciclagem

Com o objetivo de identificar a intenção em aderir a um programa de reciclagem de *RCC*, caso existisse uma iniciativa desta natureza, os pesquisados foram indagados se estariam dispostos a pagar um valor superior ao atual dispêndio para uma empresa que, além de retirar os *RCC* de suas obras, realizasse a reciclagem dos materiais de forma a não agredir o meio ambiente. Foi utilizada esta abordagem com o intuito de reduzir a tendência dos respondentes em posicionarem-se de forma “socialmente correta” diante de uma pergunta direta sobre a intenção de adotar, ou não, um programa de reciclagem. Acreditou-se que a aceitação de um custo maior ao atual para remoção dos *RCC* evidenciaria a real intenção (ou não) em aderir a um programa de reciclagem.

Do total de entrevistados, 67% alegaram que pagariam mais para que a empresa, além da coleta, providenciasse a reciclagem dos *RCC*, 16% alegaram que não estariam dispostos a pagar uma sobretaxa para esta atividade e 18% não se sentiram confortáveis em posicionar-se naquele momento. Mesmo que todos os respondentes indecisos, após reflexão, decidissem não pagar nada a mais para a atividade de coleta e reciclagem ecologicamente correta, a maioria absoluta mostrou-se simpática à idéia, mesmo que isso resultasse em um maior desembolso financeiro.

Visando identificar se havia alguma diferença entre a intenção de adotar ou não um programa de reciclagem de *RCC* e variáveis demográficas, os dados foram comparados por meio de uma análise de variância. Os resultados demonstraram que, ao nível de 5% de confiança, apenas estado civil, idade e renda influenciam a intenção em adotar um programa de reciclagem de *RCC* mas não o sexo do entrevistado. Curiosamente, o nível de instrução também não influencia a intenção de adotar este tipo de programa.

Classificando os respondentes pelo estado civil, identifica-se que os casados e os divorciados/separados são os que possuem maior intenção em adotar um programa de reciclagem de *RCC*, pois nestes grupos mais de 69% dos entrevistados adeririam a uma coleta com posterior reciclagem mesmo que o custo fosse maior que o atual (70,6% e 69,7%

respectivamente). Nos demais grupos a participação dos aderentes em potencial ficou abaixo de 60%.

Nesta mesma análise, sob a ótica da idade dos respondentes, fica evidenciado que, via de regra, os respondentes mais idosos estariam mais propensos a aderir a um programa de reciclagem de *RCC*. Já em relação à renda, pôde-se que, excetuando-se o grupo de renda de até três salários mínimos mensais, a intenção em aderir a um programa de reciclagem de *RCC* aumenta em função da renda.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo buscou conhecer o perfil dos consumidores de materiais para construção civil da cidade de São Paulo e entender sua intenção em contribuir para a preservação do meio ambiente através da adesão a um programa de reciclagem de resíduos gerados nos canteiros de obra.

Os resultados demonstraram que a grande maioria dos entrevistados se mostrou disposta em contribuir com a redução do impacto ambiental, causado pelo descarte de *RCC*, através da adesão a um programa de reciclagem, mesmo que esta iniciativa resultasse em maiores custos financeiros. Conclui-se com isto, que o governo municipal perde uma oportunidade valiosa de reduzir os impactos causados pelo descarte ambientalmente incorreto do *RCC*, quando deixa de implementar ou incentivar a implementação através da iniciativa privada de uma estação de tratamento destes materiais.

Além do elevado número de pesquisados que afirmaram ter interesse por assuntos relacionados ao meio ambiente e sua preservação (92% da amostra), existe também a oportunidade de adesão por indução, através da indicação deste procedimento de descarte, pelos profissionais contratados para a execução das obras.

O estudo também mostrou que a intenção em adotar um programa de reciclagem de *RCC* fica mais acentuada nos consumidores mais idosos, nos casados e separados e nos consumidores de maior poder aquisitivo. Esta constatação possibilita, tanto à iniciativa privada bem como os órgãos governamentais, a formulação de estratégias de gestão ambiental com o intuito de potencializar a intenção na adoção da reciclagem de *RCC* e transformá-la em benefícios para os cidadãos e para as gerações futuras.

Apesar dos resultados interessantes, as limitações deste estudo devem ser apontadas. Por exemplo, a coleta de dados apenas entre consumidores frequentadores de *homecenters* traz uma limitação referente à extensão da utilidade da mesma também para outros estabelecimentos que revendem materiais para construção civil. A seleção não-probabilística por conveniência da amostra também exerce uma forte limitação aos resultados deste estudo.

Como sugestões para pesquisas futuras propõem-se a continuidade da mensuração da presente pesquisa ao longo do tempo, visando avaliar a variabilidade da intenção de adesão dos consumidores paulistanos; ampliação da aplicação de pesquisa semelhante em outros estabelecimentos comerciais de menor porte, visando uma comparação entre o perfil dos consumidores e a intenção de adesão à programas de preservação ambiental e ampliação da aplicação da pesquisa, porém em outras cidades do país, como forma de avaliar se existem diferenças no nível de intenção na adesão de programas de reciclagem de *RCC*, conforme a região em que vivem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, A.; PHILIPPI JUNIOR, A. A importância das parcerias no gerenciamento de resíduos sólidos domésticos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA AMBIENTAL, 20., 1999, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ABES, 1999. p. 1910-1919.

ÂNGULO, S. C.; JOHN, V. M. Normalização dos agregados graúdos de resíduos de construção e demolição reciclados para concretos e variabilidade In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 9., 2002, Foz do Iguaçu. **Anais...** Porto Alegre: ANTAC, 2002. p. 1613-1624.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS COMERCIANTES DE MATERIAL DE CONSTRUÇÃO. **Pesquisa geral no site.** Disponível em: <<http://www.anamaco.com.br>>. Acesso em: 30 out. 2006.

BAASCH, S. S. **Um sistema de suporte multicritério aplicado na gestão dos resíduos sólidos nos municípios catarinenses.** 1995. 173 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1995.

CHUN-LI, P. ; SCORPIO, D. E.; KIBERT, C. J. Strategies for successful construction and demolition waste recycling operations. **Construction Management and Economics**, London, v. 15, n. 1, p.49-58, 1997.

CONSTRUCTION and the environment: facts and figures. **Industry and Environment**, Paris, v. 19, n. 2, p. 4-8, 1996.

GIL, A. C. **Técnicas de pesquisa em economia.** São Paulo: Atlas, 1995.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censos demográficos.** Disponível em: <<http://www.ibge.org.br>>. Acesso em: 01 nov. 2006.

JACOBI, P. **Cidade e meio ambiente:** percepções e práticas em São Paulo. São Paulo: Annablume, 1999.

JOHN, V. M. Pesquisa e desenvolvimento de mercado para resíduos. In: WORKSHOP RECICLAGEM E REUTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS COMO MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO, 1996, São Paulo. **Anais...** São Paulo: EPUSP/ANTAC, 1997. p. 21-30.

JOHN, V. M. **Reciclagem de resíduos na construção civil:** contribuição à metodologia de pesquisa e desenvolvimento. 2000. 102 f. Tese (Livre Docência) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

JOHN, V. M.; AGOPYAN, V. Reciclagem de resíduos da construção. In: SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES, 2001, São Paulo. **Anais...** São Paulo: CETESB, 2001. p. 1-12.

LAURITZEN, E. K.; HANSEN, T. C. **Recycling of construction and demolition waste 1986 – 1995.** Copenhagen: Ministry of Environment and Energy, 1997. (Environmental Review, 6).

LEITE, J. R. M. Ação Popular Ambiental: Direito Subjetivo Fundamental e Cidadania Ambiental Individual. **Revista da Faculdade de Direito da Ufsc**, Florianópolis - Santa Catarina, v. 2, n. coleção 14, p. 103-110, 1999.

LEROUX, K.; SELDMAN, N. **Deconstruction:** salvaging yesterday's buildings for tomorrow's sustainable communities. Washington: Institute for Local Self-Reliance, 1999.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing:** metodologia, planejamento. São Paulo: Atlas, 1999.

PINTO, T. P. Entulho de construção: problema urbano que pode gerar soluções. **Construção São Paulo**, São Paulo, v. 9, n. 2325, p. 23-26, 1992.

PINTO, T. P. **Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana**. São Paulo, 1999. 189 f. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

PINTO, T. P. Reaproveitamento de resíduos da construção. **Revista Projeto**, São Paulo, n. 98, p. 137-138, 1987.

SCARDOELLI, L. S. **Iniciativas de melhorias voltadas à qualidade e à produtividade desenvolvidas por empresas de construção de edificações**. 1995. 148 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1995.

SCHENINI, P. C.; BAGNATI, A. M. Z.; CARDOSO, A. C. F. Gestão de resíduos da construção civil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO, 4., 2004, Florianópolis. **Anais Eletrônicos...** Florianópolis: COBRAC, 2004.

TEIXEIRA, T. C. M. R. (Org.). **Nivelando as informações para gestão integrada de resíduos sólidos**. Vitória: Oficina, 2006.

URBAN. **Estação de tratamento de resíduos sólidos**. São José dos Campos: URBAN, 1996. Apostila de dados.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2000.