



## RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL: REAPROVEITAMENTO DO KRAFT E UTILIZAÇÃO DO MARKETING VERDE

Leonardo Wagner Gomes de Souza<sup>1</sup>, Emerson Tenório da Silva<sup>2</sup>, Roberto Pereira da Silva Junior<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Graduando no Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental – IFAL. e-mail: [leonardo\\_wsouza@hotmail.com](mailto:leonardo_wsouza@hotmail.com)

<sup>2</sup> Graduando no Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental – IFAL. e-mail: [emersongama21@hotmail.com](mailto:emersongama21@hotmail.com)

<sup>3</sup> Graduando no Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental – IFAL. e-mail: [betocbjr@hotmail.com](mailto:betocbjr@hotmail.com)

**Resumo:** O reaproveitamento dos resíduos da construção civil é um fator importante, tanto para o meio ambiente, quanto para as empresa que trabalham com os resíduos, pois os passivos ambientais gerados são de relevante dureza, devido à quantidade gerada e as substancias presentes. O material a ser analisado é o Saco de cimento, feito com um papel de alta resistência, o Kraft. Devido as suas características de resistência ele é um resíduo com elevada capacidade de poluição, podendo atingir as necessidades essências da sociedade, os lençóis freáticos, e o solo, sem falar nos passivos indiretos que é capaz de gerar. Outro fator de interesse na realização dos procedimentos corretos são as vantagens empresariais alcançadas, fazendo uso adequado do Marketing Verde. O estudo descritivo foi desenvolvido de maneira analítica, onde foram realizadas visitas *in loco* a cooperativas de reciclagem e estudos em literaturas e materiais online, formação de grupos de pesquisa e discussão e análise final dos dados. Visto a urgência da necessidade de alternativas na reciclagem desse resíduo, devido a crescente demanda mercadológica da construção civil, são abordados os fatores que tornam esse resíduo uma ameaça ao meio ambiente natural, as definições legais para o seu descarte, as vantagens empresarias e ambientais atribuídas à correta destinação, algumas barreiras existentes e a simplicidade do processo.

**Palavras-chave:** poluição, reaproveitamento, marketing verde, ambiente

### 1. INTRODUÇÃO

Hoje em dia as empresas possuem uma elevada preocupação com as questões ambientais pelos mais diversos motivos, que podem ser, melhor visibilidade pelos possíveis clientes, redução de custos na produção ou para entrar em conformidades com as leis ambientais. As empresas que se adéquam as boas práticas ambientais conseguem uma maior notoriedade no mercado, o que é extremamente importante em tempos de alta competitividade.

Um dos setores que mais crescem em reaproveitamento de materiais sólidos é o setor da construção civil, boa parte dos resíduos são reutilizados ou reciclados assim podendo ser reaproveitados evitando o desperdício na sua construção. As empresas que sabem trabalhar com seu material descartado, além de ter um ganho na produção podem reutilizar o material em sua própria obra o que gera uma redução no custo da compra de material para o serviço. As empresas que executam práticas ambientais podem ainda trabalhar seu marketing ambiental e abrir caminhos para a aquisição de selos verdes que darão uma melhor colocação no mercado, além de entrarem em conformidades com as leis e normas vigentes pelas constituições que foram impostas para ajudar na minimização dos impactos ambientais. É visando os fatores acima citados que projetos de reciclagem devem ser desenvolvidos, com o intuito de propor medidas mitigadoras para os problemas que a empresa vem enfrentando com o descarte de seu resíduo sólido. Buscar solucionar a problemática trazida pela má disposição do saco de cimento, resíduo muito comum em qualquer obra, relatando quais os impactos negativos ao meio ambiente que a disposição de modo equivocado pode causar, idealizando soluções viáveis e vantagens reais tanto a níveis técnicos quanto a níveis financeiros de acordo com a legislação vigente, são medidas que devem ser tomadas cada vez com mais frequência por instituições privadas com vista a preservação do ambiente natural. Abordando também a possibilidade do uso do marketing verde na seguinte ação.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Estudo descritivo do tipo analítico, cujos métodos analisados e estudados foram visita *in loco* na Oficina de Papel Artesanal, no município de Feliz Deserto, no Estado de Alagoas, pesquisas em artigos, revistas, livros e publicações on-line.

Cinquenta por cento das informações foram obtidas em literaturas da biblioteca Lúcio Soley Lamônaco, pertencente ao Instituto Federal de Alagoas, CAMPUS – MD.

Trinta por cento dos dados foram colhidos a partir de pesquisas e entrevistas com especialistas e doutores na área ambiental, visando denotar o caráter sério e verídico das informações encontradas na pesquisa.

Vinte por cento das informações foram colhidas da internet por meio de publicações on-line.

A coleta de dados foi feita de forma a se desenvolver um estudo técnico e dinâmico, assim possibilitando uma análise de fácil compreensão, havendo assim uma discussão clara sobre a importância do gerenciamento dos resíduos da construção civil. Os dados obtidos foram analisados a partir das fases descritas pela figura 01.

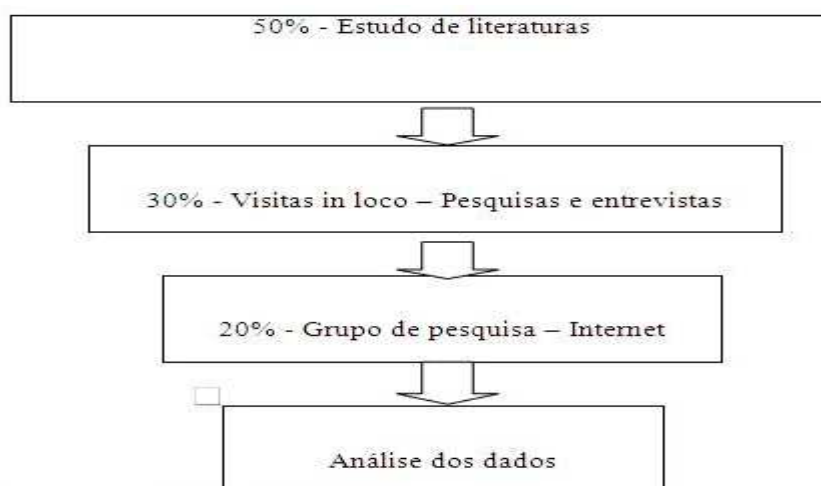


Figura 01 – organograma das atividades desenvolvidas

Estudo de Literaturas – Inicialmente, em grupos semanais de estudo, foram analisadas literaturas específicas de reciclagem de resíduos da construção civil, após os dados colhidos foram analisadas também literaturas de Gestão Ambiental com enfoque específico em impactos ambientais provenientes do descarte inadequado de resíduos.

Visitas *in loco* – Após passada a primeira fase, foi realizada uma visita técnica a Oficina de Papel Artesanal em Feliz Deserto, na presença de um especialista em Gerenciamento de Resíduos do Instituto Federal de Alagoas, CAMPUS – MD onde foram realizadas entrevistas e pesquisas com técnicos locais.

Grupo de pesquisa – Posteriormente foram realizadas pesquisas e estudo de publicações on-line. Monografias, artigos e trabalhos científicos.

Análise de dados – As informações colhidas em todo o processo de pesquisa foram revistas e estudadas para segurança da veracidade do estudo desenvolvido.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O saco de cimento disposto em local e de forma inadequada possui uma capacidade de impacto bastante relevante para o solo e principalmente para os lençóis freáticos, proporcionado assim à fonte geradora do resíduo a possibilidade de penalidades por órgão ambientais, visto que a



disposição correta é prevista em legislação especial, RESOLUÇÃO CONAMA 307/02, Art. 3º - § 1º Os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, em áreas de "bota fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei [...].

Os sacos de cimento, na maioria dos casos, são queimados ou dispostos como lixo domiciliar, o que é classificado como disposição inadequada, causando um impacto ambiental, no solo e nos lençóis freáticos, tanto pelas cinzas, quanto pelos restos de cimento que ficam presos ao saco. De acordo com a RESOLUÇÃO CONAMA 307/02, (Art. 3º - II - Classe B - São os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e outros.) o saco de cimento é classificado como um dos materiais que não podem ser reciclados para uso dentro da própria obra, não possui reutilização. A única alternativa é a reciclagem para outras atividades como artesanato e formação de novos produtos. Partindo desse preceito legal, as únicas soluções viáveis são o envio do Saco de Cimento para uma oficina de papel artesanal ou cooperativas de reciclagem onde são produzidos diversos produtos artesanais oriundos de um simples processo feito com o resíduo.

O saco de cimento é um dos maiores vilões residuais da construção civil e na maioria das vezes passa despercebido pelos gestores, porém as empresas têm o conhecimento de que o número de sacos de cimento vazios descartados em um único dia de obra é bastante elevado, além do descarte inadequado uma das problemáticas é a dificuldade para destinação desse resíduo, devido à falta de conhecimento. Porém, por vias legais, visando à proteção natural e a qualidade dos serviços é essencial à conduta correta com relação às questões ambientais pertinentes a esse resíduo. Por isso a elaboração de projetos para o correto gerenciamento é fundamental para qualquer empresa em qualquer área do mercado, e principalmente a construção civil pelo potencial gerador de resíduo, que pode causar um grande passivo ao meio ambiente. A reciclagem incide no emprego do papel velho para aquisição do papel novo. Era um método limitado até o final da década de sessenta. Nessa época, a preocupação crescente com a poluição ambiental estimulou o reaproveitamento de detritos sólidos. A reciclagem também ganhou 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 fornecimento em matérias primas; substituir uma enorme quantidade de pasta mecânica e química; economizar recursos naturais: madeira, água, petróleo e eletricidade; aperfeiçoar a competitividade das usinas que empregam matérias-primas recicladas; estimular as fábricas e adicionar a taxa de reciclagem em sua produção; criar empregos: catadores de papéis e sucata, donos de depósitos, aparistas e industriais; abater custos de coleta e tratamento do lixo, são algumas das causas que nos levam a crer na importância da reciclagem. O papel pode ser reciclado múltiplas vezes, dependendo do tamanho de suas fibras. Esse método pode advir de forma artesanal ou industrial. Para aproximadamente 50 quilos de papel reciclado, poupa-se o corte de uma árvore. Os papéis mais recomendados para reciclagem são aqueles que apresentam resistência para rasgar. O saco de cimento é feito do papel Kraft, papel derivado da celulose de araucária, fibras longas, que ainda não sofreram branqueamento, sendo, portanto, extraordinários papéis para a reciclagem. Segundo ALEIXO (2010, p.8) os sacos de cimento são multifoliados, colados e valvulados. Produzidos com papéis Kraft natural, extensível e revestido 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.

O processo de reciclagem é simples, acontece em oito etapas, até a obtenção do produto final. A lavagem, despincamento, repouso, trituração, molde, secagem, montagem, e produto final. Respectivamente, conforme as figuras 1, 2, 3, 4 e 5.





Fonte: Instituto Idese

Figura 1 – Lavagem do saco de cimento

- Despicamento;
- Repouso;
- Trituração;
- Molde;



Fonte: Instituto Idese



Figura 2 – Molde da pasta gerada dos processos anteriores

- Secagem;



Fonte: Instituto Idese

Figura 3 – Secagem da pasta

- Montagem;



Fonte: Instituto Idese



Figura 4 – Montagem dos produtos com a pasta seca

- Produto Final.



Fonte: Instituto Idese

Figura 5 – Produto final do processo de reciclagem e artesanato

De acordo com tudo que foi abordado, a correta destinação do resíduo é de fundamental importância, pois existe hoje uma constante busca pelo reaproveitamento de materiais descartáveis e a disposição adequada dos produtos, não só pela procura de aplicações mais econômicas como também no intuito de preservar o meio ambiente e se buscar soluções auto-sustentáveis.

Algumas vantagens da reciclagem:

- Preservação de recursos naturais com a substituição destes por resíduos, prolongando a vida útil das reservas naturais e reduzindo o impacto ambiental;
- Redução da necessidade de áreas para aterro devido à redução do volume de resíduos a serem depositados;
- Geração de empregos com o negócio gerado com a reciclagem.

Algumas barreiras da reciclagem:

- Política ambiental brasileira;
- Dificuldade de introdução de novas tecnologias na construção civil;





- Concepção errônea que um produto confeccionado com a utilização de resíduos possui qualidade inferior a outros confeccionados com matérias primas virgens; e
- Sensação de risco, de baixo desempenho, com relação ao uso de novas tecnologias.

#### Resultados Indiretos:

- Maior satisfação dos clientes ao saber da ação ambiental da empresa;
- Maior satisfação dos funcionários;
- Melhor imagem da empresa no mercado;
- Redução do passivo ambiental;
- Estar de acordo com a legislação vigente.

## 6. CONCLUSÕES

Almeja-se, portanto, que o artigo aqui sugerido, bem como os dados constantes no projeto, possa cooperar com subsídios para uma melhor ciência deste tema e ressaltar que através destes conhecimentos, podem-se extrair contribuições para um mais perfeito gerenciamento destes resíduos de configuração a proporcionar um progresso da qualidade de vida da população, concorrendo para a garantia da preservação do meio ambiente, e do desenvolvimento sustentável.

Por meio desta obra busca-se então alistar determinadas condições para a empresa alcançar progressivamente suas metas de extinguir os bota-foras; coibir a presença de coletores irregulares e descompromissados com o sistema inserido; disciplinar a atuação dos geradores e garantir o uso apropriado dos aparelhamentos de coleta e das disposições de apoio. Com este novo posicionamento da empresa nessa atividade, satisfazendo às regulamentações que concretizem as novas responsabilidades e atitudes técnicas preconizadas pela legislação ambiental e que requeira condições favoráveis para o exercício dessa atividade econômica, busca-se aqui um projeto sustentável, tanto do ponto de vista econômico-financeiro, quanto em relação ao meio-ambiente.

## REFERÊNCIAS

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).

BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. Resolução nº 07, de 05 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, nº 136, 17 de julho de 2002. Seção 1, p. 95-96.

CARVALHO JUNIOR, F. H. **Gestão dos resíduos de entulhos de construções da cidade de Fortaleza – CE.** Monografia, Fortaleza, 1999.

INSTITUTO IDESE. Oficina de papel artesanal. Disponível em: < <http://www.idese.org/projetos/3/>> Acesso em: 10 ago 2012.

LIMA, J. D. L. **Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil.** João Pessoa, 2001.



LIMA, J. D. L. **Sistemas integrados de destinação final de resíduos sólidos urbanos**. João Pessoa, 2005.

OLIVEIRA, F. L. **Gestão de resíduos na construção civil**. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

SINDUSCON. **Gestão ambiental de resíduos da construção civil: a experiência da SindusCon – SP**. São Paulo, 2005.