

III-472 - CARACTERIZAÇÃO E DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL, DE ACORDO COM A RESOLUÇÃO CONAMA 307/02, EM OBRAS NO MUNICÍPIO DE VITÓRIA DO XINGU E ALTAMIRA

Vanessa Souza Álvares de Mello⁽¹⁾

Engenheira Sanitarista pela UFPA. Especialista em Gestão de Sistemas de Saneamento em Áreas Urbanas pelo NUMA/UFPA. Mestre em Saneamento Ambiental e Infra-Estrutura Urbana pelo PPGEC/UFPA. Professora efetiva Eixo Tecnológico de Infraestrutura do IFPA Campus Altamira. Diretora de Ensino do IFPA Campus Altamira. Pesquisadora do Núcleo de Pesquisa em Saneamento Ambiental do IFPA.

Alacid Rodrigues de Vilhena⁽²⁾

Engenheiro Sanitarista pela UFPA. Especialista em Educação do Campo pelo IFPA. Professor efetivo do Eixo Tecnológico de Infraestrutura do IFPA Campus Altamira.

Aline Viana do Nascimento⁽³⁾

Estudante do Curso Técnico em Edificações do IFPA Campus Altamira.

Hetny Carvalho Barros⁽⁴⁾

Estudante do Curso Técnico em Edificações do IFPA Campus Altamira.

Vanda do Socorro Pacheco Soares⁽⁵⁾

Estudante do Curso Técnico em Edificações do IFPA Campus Altamira.

Endereço⁽¹⁾: Travessa Timbó, 2415, bloco E, aptº 107 - bairro Marco – Belém - PA - CEP: 66093-340 - Brasil
- Tel: (91) 9999-9992 - e-mail: vsamello@hotmail.com

RESUMO

Este projeto visa identificar a classificação dos resíduos da construção civil gerados em duas obras, sendo uma no município de Altamira e outra em Vitória do Xingu, de acordo com o preconizado pela Resolução CONAMA Nº 307/02 e a destinação final dos mesmos; fazer uma conscientização aos funcionários (pedreiros, serventes e carpinteiros) por meio de cartilha educativa, e aos responsáveis técnicos por meio de folheto educativo, sobre a correta postura a ser adotada com o destino final dos resíduos da construção civil gerados nestas obras e as consequências trazidas pelo descarte de maneira irregular na natureza; assim como fazer pesquisas nas secretarias municipais sobre as suas responsabilidades e posturas nestas situações; e realizar um levantamento de empresas que trabalham com reciclagem nos municípios de Altamira e Vitória do Xingu. Para a realização deste projeto foram seguidas as seguintes etapas metodológicas: escolha das obras, levantamento das cooperativas de reciclagem, classificação dos resíduos gerados nas obras, aplicação de cartilha educativa e folhetos educativos, aos funcionários e responsáveis técnicos das obras, ambos por meio de palestra. Com a execução deste projeto observou-se o interesse de todos os funcionários e responsáveis técnicos sobre o assunto, pois além de tomarem ciência sobre o que preconiza a legislação em vigor, também entenderam que estes resíduos da construção civil, além de trazerem graves consequências ao meio ambiente se despejados em locais inadequados e de forma irregular, também podem gerar desperdícios a obra. Observou-se também que em ambas as obras foram identificados um maior percentual de resíduos Classes A e B.

PALAVRAS-CHAVE: Construção Civil, Descarte, Resolução CONAMA 307/02, Resíduos, Conscientização.

INTRODUÇÃO

A construção civil está presente em todo o território nacional e com grande importância para o seu desenvolvimento, tanto do ponto de vista econômico, destacando-se pela quantidade de atividades que envolvem em seu ciclo de produção, gerando consumos de bens de serviço e de outros setores, quanto do ponto de vista social, pela capacidade de absorção de mão de obra.

De acordo com a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC, 2010), a partir do ciclo de crescimento e desenvolvimento econômico do país, iniciado na década de 50, a construção civil ganhou importância e começou a se destacar como atividade industrial presente em todo o Brasil, hoje a indústria da construção congrega mais de 205 mil empresas em todo o país, desde grandes expoentes da engenharia mundial até as milhares de pequenas empresas que promovem a interiorização do desenvolvimento, proporcionando os mais diversos e preciosos benefícios à sociedade.

A importância singular do macro setor da construção definida como o setor da construção civil propriamente dito, como: edificações, obras viárias e construção pesada, podem ser observados com grande clareza os efeitos multiplicadores sobre o processo produtivo da economia, com sua enorme capacidade de realização de investimentos, seu potencial de criação de empregos (diretos e indiretos) além de seus efeitos benéficos sobre a balança comercial do País (CIBIC, 2010).

Entretanto a construção civil hoje é um tema de extrema importância, sendo ela, causadora de grande impacto ambiental ao longo de toda a sua cadeia produtiva. Esta inclui ocupação de terras, extração de matérias-primas, produção e transporte de materiais, geração e disposição de resíduos sólidos. O resíduo gerado pela construção civil é um grave problema, já que as políticas públicas estão voltadas para os resíduos sólidos domiciliares, no entanto, estas políticas já deveriam estar na pauta das administrações municipais, em virtude da Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, que estabelece as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, a qual determina que estes resíduos não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, e que cada município deverá ter um Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, a ser elaborado pelos municípios e pelo Distrito Federal.

Ainda em conformidade com a Resolução CONAMA nº 307/02, e a fim de evitar impactos ambientais e contribuir dessa forma para redução da degradação ambiental, é viável que sejam realizadas práticas de reutilização, reciclagem e beneficiamento destes resíduos.

Em suma este projeto de pesquisa visa levantar dados sobre a destinação final dos resíduos da construção civil em obras dos municípios de Altamira e Vitória do Xingu visando orientar sobre os procedimentos a serem tomados com estes resíduos, como as práticas que possam ser adotadas para a preservação e diminuição de impactos ao meio ambiente, garantindo dessa forma um futuro não poluído para as gerações vindouras.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este projeto foi desenvolvido no ano de 2010 em duas obras de construção civil, sendo uma no município de Altamira (Figura 1), e outra em Vitória do Xingu (Figura 2), municípios da região oeste do Estado do Pará, as margens do Rio Xingu.

Altamira apresenta área geográfica de 159.695,9 Km², sendo considerado o maior município do mundo em extensão territorial, com uma população de 99.075 mil habitantes, e Vitória do Xingu com área geográfica de 2.971,6 Km² e população de 13.431, segundo dados do IBGE (2010).



Figura 1: Município de Altamira



Figura 2: Município de Vitória do Xingu.

Este projeto de pesquisa foi realizado em cinco etapas descritas a seguir:

PRIMEIRA ETAPA: ESCOLHA DAS OBRAS

No mês de outubro de 2010 foi feita a escolha de duas obras, uma localizada no município de Altamira, e outra no município de Vitória do Xingu, a qual gerou relatório que consta informações referentes à localização das obras, datas de início e previsão de término e nome da empresa e dos responsáveis pelas mesmas.

Em Altamira, a obra escolhida para pesquisa se localiza na Rua Comandante Castilho, no Bairro de Brasília, e possui área igual a 924 m², com 17 funcionários, e esta sendo executada pela empresa Holanda Correa, e tem como finalidade a construção de um supermercado. A obra teve início em setembro de 2010 e tem previsão de término para dezembro de 2010, como mostram as Figuras 3 e 4.



Figuras 3 e 4: Obra escolhida no Município de Altamira.

Em Vitória do Xingu, a obra está localizada na Trav. Rosalba da Lâqua, S/N, no Bairro Jardim da Lâqua, cuja possui área igual a 280 m², com 35 funcionários, e está sendo executada pela empresa Colinas Construtoras e tem como finalidade a construção de uma creche municipal. A obra teve início em junho de 2010 e tem previsão de término para maio 2011, como mostram as Figuras 5 e 6.



Figuras 5 e 6: Obra escolhida no Município de Vitória do Xingu.

SEGUNDA ETAPA: LEVANTAMENTO DAS COOPERATIVAS DE RECICLAGEM

Nos meses de outubro e novembro foi realizado um levantamento, nos municípios de Altamira e Vitória do Xingu, sobre a existência de cooperativas ou empresas que desenvolvem atividades de coleta e reciclagem dos resíduos da construção civil, com informações referentes aos proprietários ou responsáveis, à localização das mesmas e o tipo de resíduos que são coletados de cada uma das cooperativas nos municípios estudados.

Em Altamira foram localizadas duas empresas que coletam estes materiais, sendo: a empresa JP Reciclagens, que não realiza a reciclagem neste município, mas é responsável pela coleta e exportação de materiais plásticos; e o Depósito Sucata Mineira, o qual também realiza apenas a coleta de materiais de ferro e alumínio e após compactação do material, o conduz para outro estado onde é reutilizado como matéria prima na fabricação de painéis (Figuras 7 e 8). Ambas as empresas localizadas não possuem sede neste município, o qual o material é coletado, compactado e transportado por caminhões até as sedes das empresas.



Figura 7: Empresa JP Reciclagens.



Figura 8: Depósito Sucata Mineira.

No município de Vitória do Xingu não foi encontrada nenhuma cooperativa ou empresa que trabalhe com a reciclagem de resíduos da construção civil.

TERCEIRA ETAPA: VISITAS AS SECRETARIAS MUNICIPAIS

No mês de janeiro de 2011 foi realizada visita as Secretarias municipais de Altamira e Vitória do Xingu, para identificar quais as intervenções das mesmas a respeito do atendimento ao preconizado pela Resolução CONAMA nº 307/02 em relação aos resíduos da construção civil.

Foram visitadas a Secretaria Municipal da Gestão do Meio Ambiente e Turismo (SEMAT) e a Secretaria de Obras, Viação e Infraestrutura (SEOVI), do município de Altamira. Na visita a SEMAT verificou-se que os técnicos e agentes não atendem na totalidade o preconizado pela Resolução CONAMA nº 307/02, a qual determina que é de responsabilidade do município e dos órgãos competentes municipais a implementação da Gestão e Plano Integrado para o Tratamento dos Resíduos Sólidos da Construção Civil, no entanto, identificou-se que a SEMAT apenas orienta a SEOVI sobre a coleta dos resíduos da construção civil despejados em via pública, porém não é determinado e nem orientado como e onde pode ser feito este descarte, conforme preconiza a Resolução em questão. As Figuras 9 e 10 mostram a fachadas das secretarias em questão.



Figura 9: SEMAT, em Altamira.



Figura 10: SEOVI, em Altamira.

Em visita as secretarias municipais de Vitória do Xingu, constatou-se que o município não possui nenhuma diretriz que rege o descarte adequado dos resíduos gerados da construção civil e também não atende a Resolução CONAMA nº 307/02.

QUARTA ETAPA: CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS CONFORME A RESOLUÇÃO CONAMA Nº 307/02

Foram realizadas visitas semanais as obras, para acompanhamento do desenvolvimento das mesmas, com o intuito fazer a identificação e a classificação dos resíduos gerados, de acordo com a Resolução CONAMA Nº 307/02, que os classifica em grupos de Classe A, B, C ou D e sugere a destinação final dos mesmos.

O Quadro 1 apresenta as classes de resíduos da construção civil divididas em classes A, B, C e D conforme a Resolução CONAMA n.º 307/02, assim como os integrantes de cada e sua correta destinação final.

Quadro 1: Classificação dos resíduos da construção civil.

CLASSE	INTEGRANTES	DESTINAÇÃO
A	Componentes Cerâmicos, concretos outros, como solos	Reutilizar ou reciclar na forma de agregados, ou encaminhar a aterro de resíduos da construção civil, dispondo de modo a permitir utilização ou reciclagem futura.
B	Plástico, Papel e Papelão, Metais Vidros, madeiras e outros	Reutilizar, reciclar ou encaminhar a áreas de armazenamento temporário, permitindo a utilização ou reciclagem futura.
C	Gesso e outros	Armazenar transformar e destinar em conformidade com as normas técnicas específicas.
D	Tintas, Solventes, Óleos, e outros resíduos contaminados	Armazenar, transportar, reutilizar e destinar em conformidade com as normas técnicas específicas

As Figuras de 11 a 18 apresentam os resíduos encontrados nas obras os quais foram classificados de acordo com a Resolução CONAMA n.º 307/02 e identificados como resíduos de classe A, B e D.

Nas duas primeiras fases do projeto foi identificado um maior número de madeira, este material pode ser reutilizado dentro da própria obra ou descartado para outros fins, o mesmo foi identificado na classe B. Foi identificado, também, resíduos de classe D, como as latas de tintas utilizadas na obra, as mesmas podem ser utilizadas para fins domésticos na condição de vazias e para outras situações devem ser seguidas as normas técnicas específicas. Já na fase final do projeto foram identificados resíduos como restos de cerâmica e concreto, sendo estes materiais reutilizáveis, como agregado ou aterro de terrenos, ambos foram enquadrados na Classe A.



Figura 11: Vergalhões de aço, pedaços de madeira e telhas. Classe B.



Figura 12: Latas de tinta, cheias e vazias. Classes B e D.



Figura 13: Madeiras e vergalhões de aço. Classe B.



Figura 14: Madeiras, concreto e sacos. Classes A e B.



**Figura 15: Restos de concreto e tijolos.
Classe A.**



**Figura 16: Sacos de cimento e baldes plásticos.
Classe B.**



**Figura 17: Madeira. Resíduos identificados
Classe B.**



**Figura 18: Isopor (Poliéster Expandido).
Classe B.**

QUINTA ETAPA: APLICAÇÃO DE CARTILHA E FOLHETO EDUCATIVO

Foram elaboradas e aplicadas cartilhas educativas os funcionários das obras (mestre de obra, pedreiros, carpinteiros, serventes e outros), de forma a orientar e incentivar sobre a correta postura para a destinação final dos resíduos da construção civil, e assim tentar evitar que todo ou grande parte dos resíduos gerados na obra venha causar impacto no meio ambiente. Também foram elaborados folhetos educativos direcionado aos funcionários responsáveis pelas obras, com informações baseadas na Resolução CONAMA Nº 307/02.

No município de Altamira foi realizado no dia 10 de Dezembro de 2010 a aplicação de cartilhas e folhetos educativos para os funcionários e responsáveis técnicos pela obra, respectivamente, com o intuito de orientar e incentivar o correto descarte dos resíduos sólidos gerados na mesma para não impactar o meio ambiente.

A aplicação da cartilha e do folheto educativo ocorreu mediante palestra aos funcionários como um todo, este método foi adotado para melhor utilizar o tempo disponível dos funcionários dentro da obra, como mostram as Figuras 19 e 20. A cartilha e o folheto educativo foram desenvolvidos com base em ações preconizadas e implementadas pela Resolução CONAMA nº 307/02 e pela Associação Brasileira da Indústria de Materiais de Construção (ABRAMAT).



Figuras 19 e 20: Aplicação das cartilhas e folhetos educativos na obra de Altamira.

No município de Vitória do Xingu foi realizada uma visita no dia 17 de Dezembro de 2010 para aplicação de cartilhas e folhetos educativos para os funcionários e responsáveis técnicos da obra, sobre o correto descarte dos resíduos sólidos gerados na mesma para não impactar o meio ambiente. Na obra do município de Vitória do Xingu a aplicação ocorreu também, mediante palestra a todos os funcionários, método este adotado para melhor utilizar o tempo disponível dos funcionários dentro da obra (Figuras 21 e 22).



Figuras 21 e 22: Aplicação das cartilhas e folhetos educativos na obra de Altamira.

CONCLUSÃO

Com base neste projeto conclui-se que, apenas no município de Altamira existem empresas de coleta de material reciclado, porém nenhuma é voltada aos resíduos da construção civil, mas recebem todo o tipo de material que encaixam nas suas exigências, como papelão limpo, alumínio, ferro e cobre. As empresas são apenas depósitos de recicláveis e todo material é enviado em caminhões para outro estado, onde esta localizada as suas sedes.

A classificação dos resíduos foi feita com base em ações e informações preconizadas e implementadas pela Resolução CONAMA nº 307/02. Foram encontrados tanto na obra de Altamira quanto na obra de Vitória do Xingu, resíduos existentes nas classes A, B e D, resíduos que se encaixa na classe C, como o gesso e outros, não foram encontrados em nenhuma das obras.

A cartilha e o folheto educativo foram apresentados em palestras realizadas na própria obra, onde a equipe, por meio do conhecimento adquirido no decorrer dos meses de pesquisa, expôs de forma clara e acessível o objetivo do projeto e a preocupação atual com o meio ambiente. Mesmo sem o conhecimento de Normas, Resoluções ou Leis vigentes a esse assunto, foi notório o empenho e a boa receptividade por parte dos funcionários para saber e conhecer sobre o assunto, antes pouco explorado dentre a classe.

O resultado obtido com o desenvolvimento deste projeto foi um trabalho de informação e conscientização a funcionários de obras distintas que frente à complexidade da região é apenas um pontapé inicial de um trabalho que ainda estar bastante falho e ainda necessita de muito diálogo, pois se os funcionários das obras procurarem seguir as orientações fornecidas por meio deste projeto de pesquisa, ainda terão dificuldades em razão de que nenhum dos municípios há um sistema de gerenciamento de resíduos sólidos da construção civil. E observou-se que nenhum dos municípios em estudo possui este Programa, e segundo a Resolução CONAMA nº 307/02 é de responsabilidade do município junto com o Distrito Federal, a elaboração, implementação e coordenação do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos oriundos da construção civil, porém este fato não ocorre e em visita a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo de Altamira (SEMAT), foi observado que, não possuem conhecimento desta responsabilidade.

Contudo, devido à situação atual e grau de prejuízos que a construção civil vem causando ao meio ambiente nas últimas décadas e segundo as diretrizes da Resolução CONAMA nº 307/02, todos, ligados diretos ou indiretamente a construção civil, tem uma parcela de responsabilidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CBIC, Câmara Brasileira da Indústria da Construção. Importância do setor de construção civil na economia brasileira. Disponível em: <http://www.cbicdados.com.br/files/textos/027.pdf>. Acessado em 16 de Setembro de 2010.
2. CONAMA, Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº 307, de 05 de julho de 2002.
3. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, IBGE. Pesquisa Nacional das populações dos municípios de Altamira e Vitória do Xingu. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br> >. Acessado em 16 de Setembro de 2010.