



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**

THAYANA SANTIAGO MENDES

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL: MAPEAMENTO DOS PONTOS DE RESÍDUOS
DA CONSTRUÇÃO CIVIL DE CAMPINA GRANDE**

**CAMPINA GRANDE – PB
2013**

THAYANA SANTIAGO MENDES

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL: MAPEAMENTO DOS PONTOS DE RESÍDUOS
DA CONSTRUÇÃO CIVIL DE CAMPINA GRANDE**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentada a Universidade Estadual da
em cumprimento às exigências para a
obtenção do título de Licenciado em
Química.

Orientadora: Profa. Dra. Djane de Fátima Oliveira

**CAMPINA GRANDE – PB
2013**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

M538e Mendes, Thayana Santiago.

Educação Ambiental [manuscrito] : mapeamento dos pontos de resíduos da construção civil de Campina Grande / Thayana Santiago Mendes. - 2013.

41 p. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2013.

"Orientação: Profa. Dra. Djane de Fátima Oliveira, Departamento de Química".

1. Resíduos sólidos. 2. Educação ambiental. 3. Construção civil. 4. Impactos ambientais. I. Título.

21. ed. CDD 363.728

THAYANA SANTIAGO MENDES

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL: MAPEAMENTO DOS PONTOS DE RESÍDUOS
DA CONSTRUÇÃO CIVIL DE CAMPINA GRANDE**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentada a Universidade Estadual da em
cumprimento às exigências para a obtenção
do título de Licenciado em Química.

MONOGRAFIA APROVADAEM: 10/ 09/ 2013

BANCA EXAMINADORA

Professora Dra. Djane de Fátima Oliveira
Departamento de Química – CCT/ UEPB
Orientadora

Professor Esp. Thiago Pereira da Silva
Departamento de Química – CCT/ UEPB
Examinador

Professora Dra. Vandeci Dias Santos
Departamento de Química – CCT/ UEPB
Examinadora

*Aqueles que são os pilares da minha vida e sem os
quais a mesma não teria sentido: meus pais, Iris
Santiago Mendes e Robson Murilo Andrade
Mendes. **DEDICO.***

AGRADECIMENTOS

Hoje, vivo uma realidade que parece um sonho, mas foi preciso muito esforço, determinação, paciência, perseverança, e ousadia para chegar até aqui, e nada disso eu conseguiria sozinha. Minha terna gratidão a todos aqueles que colaboraram para que este sonho pudesse ser concretizado.

Agradeço primeiramente a Deus, por me dar o dom da vida, por renovar minhas forças a cada dia e por ter me concedido o privilégio de desfrutar de um momento tão importante.

Agradeço em especial aos meus pais, Robson Murilo Andrade Mendes e Iris Santiago Mendes, meus maiores exemplos, por terem me apoiado toda minha vida. Obrigada por cada incentivo e orientação, pelas orações em meu favor, pela preocupação para que estivesse sempre andando pelo caminho correto, devo a vocês tudo que sou.

Aos meus irmãos e cunhada, que sempre estiveram comigo. A minha avó Elvita Felix (in memoriam), que mesmo não estando entre-nos, me apoiou por quase toda minha vida acadêmica e cujo afeto sempre levarei no coração.

Aos meus companheiros de classe, em especial Aline Lima, João Lopes, Geovânia Cordeiro e Adriana dos Santos pelos vários anos que passamos por dificuldades, inseguranças, erros, acertos, vitórias e alegrias. Chegamos ao final com a certeza do dever cumprido. Durante todo esse tempo fomos colegas, amigos e até irmãos, choramos e sorrimos muitas vezes juntos, e isso nos fez pessoas diferentes. Agradeço imensamente aos meus amigos que não fazem parte do meu convívio acadêmico, mas que tiveram uma grande importância em minha formação, dando – me apoio quando necessário, entendendo minha ausência muitas vezes, sempre com palavras de incentivo e autoestima quando os momentos eram difíceis. Sou grata por ter o apoio incondicional de vocês, mesmo os que moram longe se faziam presente. Obrigada especialmente Klébia Cruz, Ricardo Cataldi, Neto Diniz, Sergio Carvalho, Diego Medeiros e todos que torceram para que tenha chegado a esta grande conquista.

Um agradecimento todo especial a minha orientadora “mãe” Djane, por ter acreditado em mim, por ter me concedido tantas oportunidades que me edificaram enquanto profissional, sou grata por sua paciência, e boa vontade para que este trabalho tenha sido executado e concluído.

Ao professor Thiago Pereira e a Dr^a Vandeci dos Santos, agradeço por me proporcionar o conhecimento não apenas racional, mas a manifestação do caráter e afetividade da educação no processo de formação profissional. É uma honra tê-los como parte integrante da banca, por serem grandes profissionais, já agradeço pelos comentários e sugestões apresentadas com o objetivo de valorizar o trabalho.

Agradeço a esta universidade e todo corpo docente que colaborou com seus conhecimentos para minha formação acadêmica.

A todos que direto ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

RESUMO

A indústria da construção civil é uma das maiores geradoras de emprego e renda no país, mas também é uma das maiores produtoras de resíduos sólidos oriundos de demolições e reformas. O crescimento da construção civil no Brasil é notório e se torna bem mais evidente em cidades de porte médio como a cidade de Campina Grande/PB. Neste sentido este trabalho de pesquisa teve como objetivo registrar e mapear os pontos de descarte inadequados de resíduos provenientes da construção civil e também de demolições da cidade de Campina Grande/PB com o intuito de categorizar os resíduos de acordo com a literatura estudada, avaliar os impactos ambientais ocasionados por tais resíduos promovendo assim uma conscientização indireta dos trabalhadores desta área. O registro dos pontos de descartes inadequados de resíduos sólidos oriundos da construção civil e demolição foi realizado utilizando registros fotográficos, com as visitas realizadas nos bairros de Campina Grande/PB. São de fundamental importância um eficiente gerenciamento dos resíduos sólidos oriundos da construção civil e demolição, pois o descarte em locais inadequados geram impactos ambientais irreversíveis, também a conscientização da população residente na cidade se torna de extrema importância uma vez que a maioria dos pontos de descarte ambiental está localizada em vias públicas e são causados pelos próprios moradores.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos sólidos, Descarte inadequado, Impactos ambientais.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	09
1.1 OBJETIVOS	11
1.1.1 Objetivo Geral	11
1.1.2 Objetivo Específicos	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
2.1 DISPOSIÇÃO FINAL DE RCD EM CAMPINA GRANDE	12
2.2 LEGISLAÇÃO	13
2.3 CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL	17
2.4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL	19
3 MATERIAIS E MÉTODOS	21
4 RESULTADOS E DISCURSÕES	22
5 CONCLUSÕES	38
REFERÊNCIAS	39

1 INTRODUÇÃO

Ao longo da história, o homem vem explorando de forma inadequada, os recursos naturais para produzir os mais diversos tipos de materiais. Essa exploração vem aumentando cada vez mais devido ao grande crescimento populacional urbano, a intensa industrialização e o aumento do poder aquisitivo da população em geral. Devido a estes fatores, estão ocorrendo grandes alterações no meio ambiente, as quais vêm comprometendo negativamente a qualidade do solo, ar e os recursos hídricos.

A ocorrência dos Resíduos da Construção Civil (RCC) no meio urbano os define como resíduos sólidos urbanos, e sua constituição podem ser variáveis em função de sua origem. Tais resíduos podem ser originados basicamente de três formas: de novas construções, de reformas ou demolições (ABES, 2006)

A sustentabilidade na construção civil hoje é um tema de extrema importância, já que a indústria da construção causa um 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, construção de edifícios e geração e disposição de resíduos sólidos (SPOSTO, 2006).

É comum também, que os resíduos da construção venham acompanhados de materiais perigosos como latas de tinta e de solventes, lâmpadas fluorescentes e outros resíduos que deveriam receber tratamento específico, antes de sua destinação final. 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, 2003).

A resolução 307 é a primeira ação consolidada para a regulamentação do Gerenciamento dos Resíduos Sólidos da Construção e Demolição (RCD). Ela visa a caracterização, triagem, acondicionamento, transporte, destinação final adequada, diferenciação dos resíduos em classe A, B, C e D, adoção da reciclagem e da reutilização dos RCD (BRASIL, 2002).

A constituição dos rejeitos da construção civil é heterogênea e dependente das características de cada construção e do grau de desenvolvimento da indústria em uma determinada região. Geralmente são compostos por uma mistura de brita,

areia, concreto, argamassa, tijolos cerâmicos e blocos de concreto, restos de madeira, caixas de papelão, gesso, ferro e plástico (SCHENINI, 2004).

PINTO (2005) afirma que do volume total de resíduos gerados pela indústria da construção civil nos municípios paulistas, cerca de 75% provêm de eventos informais (obras de construção reforma e demolição, geralmente realizadas pelos próprios usuários dos imóveis).

De acordo com Ferreira (1986), gestão é o ato de gerir, enquanto que Cardella (1999) define gestão como o ato de coordenar esforços de pessoas para atingir os objetivos da organização.

Visando reduzir o impacto ambiental dos edifícios em vários países no mundo, como o Canadá, Estados Unidos, Reino Unido, etc., têm-se desenvolvido sistemas de avaliação do desempenho ambiental (SILVA, 2003).

Analisando a questão ambiental sob o ponto de vista econômico ortodoxo, a visão resume-se à ecologia versus economia. Sob este ponto de vista, a preservação e o uso racional dos recursos naturais contrapõem-se ao desenvolvimento econômico e à lucratividade da empresa. No entanto, os embates empresariais não ocorrem no mundo descrito pela teoria econômica tradicional (PORTER e LINDE, 1995).

De acordo com o site fundação Getúlio Vargas (FGV): A gestão ambiental e o desenvolvimento sustentável traçam um vasto panorama da questão ambiental nos nossos dias, abordando não apenas seus aspectos físicos, mas também os aspectos sociais e políticos. O objetivo é possibilitar o conhecimento de uma série de questões a respeito das relações do homem com o meio ambiente bem como suscitar reflexões acerca das consequências que essas relações vêm desencadeando.

O gerenciamento indevido dos resíduos sólidos da construção civil pode acarretar inúmeros problemas, como por exemplo; doenças como a leptospirose proveniente da urina do rato que se reproduzem em meio aos entulhos poderiam ser evitadas além de outras doenças, se existissem uma forma correta de deposição do mesmo e conseqüentemente a diminuição dos órgãos públicos com saúde, observa-se que é um problema em cadeia e que é de grande importância que tais indústrias atentem para a discussão.

O gerenciamento dos resíduos oriundos da construção e demolição não deve ter ação corretiva, mas sim uma ação educativa, criando condições para que as

empresas envolvidas na cadeia produtiva possam exercer suas responsabilidades sem produzir impactos socialmente negativos (SCHNEIDER, 2000).

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Promover a conscientização de profissionais e a população, quanto à importância da educação ambiental a cerca dos resíduos gerados pela construção civil.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Avaliação do impacto ambiental causado pelos resíduos sólidos gerados nas construções da cidade de Campina Grande-PB.
- Mapeamento dos pontos de disposição dos resíduos da construção civil.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 DISPOSIÇÃO FINAL DE RCD EM CAMPINA GRANDE

Campina Grande é um município localizado no estado da Paraíba, fica a 100km da capital João Pessoa, tida como uma sub metrópole, contém uma população de aproximadamente 400 mil habitantes, caracterizada por um forte comércio e polo de tecnologias. Desde sua fundação como cidade, Campina Grande sempre foi palco de transformações urbanísticas, a modernidade é um objetivo que a cidade sempre buscou alcançar (IBGE, 2010).

Nos últimos anos a cidade de Campina Grande tem se desenvolvido consideravelmente, acarretando um grande crescimento da construção civil, segundo dados da Federação das Indústrias do Estado da Paraíba (FIEP), 96 construtoras se instalaram na cidade. Por um lado essas informações nos remetem a uma ideia de desenvolvimento do município, por outro lado nos leva a refletir sobre os impactos ambientais causados pelo descarte inapropriado dos Resíduos da Construção civil e Demolições.

Dentre as empresas que realizam a coleta e o transporte destes resíduos na cidade, apenas uma está cadastrada na Secretaria de Obras e Serviços Urbanos (SOSUR). Outras realizam o serviço irregularmente, sem licença e juntamente com os chamados carroceiros, o que tem favorecido a disposição clandestina em terrenos baldios, próximos às pistas de rolamento e encostas. Essa disposição irregular tem provocado impactos ao meio ambiente, como a degradação da paisagem da cidade, acúmulo de outros resíduos, como o lixo doméstico, aumentando o risco da proliferação de doenças.

A sustentabilidade na construção civil hoje é um tema de extrema importância, já que a indústria da construção causa um 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, construção de edifícios e geração e disposição de resíduos sólidos (SPOSTO, 2006).

2.2 LEGISLAÇÃO

A Norma Brasileira Registrada - NBR 10004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (2004) classifica os resíduos sólidos e envolve a identificação do processo e atividade que lhes deu origem e de seus constituintes e características e a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido. Define os resíduos como: Todo resíduo nos estados sólido e semi-sólido resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam, para isso, soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

Nesta norma os resíduos sólidos são classificados como:

- a) resíduos classe I - Perigosos;
- b) resíduos classe II – Não perigosos;
resíduos classe II A – Não inertes.
resíduos classe II B – Inertes.

Ainda com relação às normas da ABNT, foram produzidas recentemente diversas normas referentes à gestão de RCD, pelo CB2 – Comitê Brasileiro da Construção Civil, tais como:

- a) Norma NBR 15112 – Áreas de Transbordo e Triagem de RCD (ABNT, 2004b).
- b) Norma NBR 15113 - Aterro de Resíduos da Construção Civil (ABNT 2004c): apresenta normas para o licenciamento e operação de Aterros de Resíduos da Construção Civil;
- c) Norma NBR 15114 - Áreas de Reciclagem de Resíduos da Construção Civil (ABNT 2004d): apresenta normas para o licenciamento e operação de áreas de reciclagem de 3 RCD;
- d) Norma NBR 15115 - Uso de agregado reciclado de resíduos de construção em camadas de pavimentação (ABNT 2004e).
- e) Norma NBR 15116 – Utilização de agregado reciclado de resíduos de construção em pavimentação e preparo de concreto não estrutural (ABNT 2004f).

Segundo a CONAMA (2002) o responsável pelo gerenciamento de tais resíduos são Pessoas físicas, jurídicas, privadas ou públicas, e cabe a elas diminuir a produção de tais resíduos, a reciclagem e o reaproveitamento. Os RCC e RCD estão classificados como:

I - Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

- a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
- b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;
- c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

II - Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso;

III - Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação;

IV - Classe D: são resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde, oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

A Lei Federal 9.605 (BRASIL, 1998) Lei da Vida, Lei de Crimes Ambientais que dispõe sobre as sanções civis, penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e seu respectivo Decreto 3.179/1999 que especifica sanções 4 pecuniárias, para tais atividades como o lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, ou detritos, óleos ou substâncias oleosas, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos que causam poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora.

Grande parte dos resíduos originados na construção civil é depositada clandestinamente em terrenos baldios, várzeas e taludes de cursos de água,

provocando impactos ao meio ambiente. Alguns destes impactos são plenamente visíveis e provocam comprometimento a paisagem urbana e transtornos ao trânsito de veículos e pedestres.

Quando não removidos pelo poder público, terminam por induzir a deposição de outros tipos de rejeitos como os originados de poda de árvores, objetos de grande volume, como móveis e pneus e eventualmente resíduos domiciliares. Possibilitam a proliferação de vetores de contaminação e quando levados pelas águas superficiais, obstruem as canalizações de drenagem. Como a maioria dos municípios não possui áreas destinadas à recepção destes resíduos, estes são, muitas vezes, dispostos nas margens de importantes cursos d'água, ocasionando enchentes e prejuízos para a sociedade. Por outro lado, quando destinados pelo poder público a aterros sanitários, terminam por reduzir a vida útil destes (PINTO, 2003).

Muitos materiais constituintes dos Resíduos sólidos de Construção civil (RCC) e dos Resíduos de Demolição e Construção (RCD) são de natureza não recicláveis e os que são de natureza recicláveis e podem ser reaproveitados são descartados sem a mínima preocupação de um processo seletivo e são jogados em terrenos baldios, bota-fora, margens de rios, lagos e açudes.

Quando jogados nesses locais incitam também o descarte inapropriado de outros materiais e principalmente resíduos sólidos domésticos como móveis de madeira, metal, compensados, lixo doméstico, podas de árvores. Isto acaba possibilitando a proliferação de vetores de contaminação, roedores, insetos e quando levados pelas águas superficiais, obstruem as canalizações de drenagem, quando dispostos nas margens de importantes cursos d'água, ocasionam enchentes e prejuízos para a sociedade. Por outro lado, quando destinados pelo poder público a aterros sanitários, terminam por reduzir a vida útil destes.

Outros autores enfatizam os mesmos problemas causados pelo descarte de RDC e RCC em locais impróprios. Diz que, a maior parte desses resíduos é depositada em bota-foras clandestinos, nas margens de rios e córregos ou em terrenos baldios. Esse destino inadequado provoca o entupimento e o assoreamento de cursos d'água, de bueiros e galerias, estando diretamente relacionado às constantes enchentes e à degradação de áreas urbanas, além de propiciar o desenvolvimento de vetores de doenças. Os bota-foras e os locais de disposições

irregulares são também locais propícios para roedores, insetos peçonhentos e insetos transmissores de epidemias.

De acordo com a Resolução 307 (BRASIL, 2002), 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. É instrumento para a implementação da gestão dos resíduos da construção civil o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, a ser elaborado pelos Municípios e pelo Distrito Federal, o qual deverá incorporar: o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (deverá estabelecer diretrizes técnicas e procedimentos para o exercício das responsabilidades dos pequenos geradores) e projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

Os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil serão elaborados e implementados pelos geradores (não se enquadram os pequenos geradores) e terão como objetivo estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequados dos resíduos.

Pereira Júnior (2006) reafirma que a legislação estabelece que o poder público seja responsável somente pela gestão dos resíduos sólidos produzidos pelos pequenos geradores. No caso dos grandes geradores, a responsabilidade é da empresa ou pessoa física que produziu os resíduos.

A legislação é constituída de normas e especificações técnicas tais como; ABNT NBR 15112. Esta Norma fixa os requisitos exigíveis para projeto, implantação e operação de áreas de transbordo e triagem de resíduos da construção civil e resíduos volumosos. ABNT NBR 15113. Esta Norma fixa os requisitos mínimos exigíveis para projeto, implantação e operação de aterros de resíduos sólidos da construção civil classe A e de resíduos inertes. ABNT NBR 15114.

Esta Norma fixa os requisitos mínimos exigíveis para projeto, implantação e operação de áreas de reciclagem de resíduos sólidos da construção civil classe A. ABNT NBR 15115 Esta Norma estabelece os critérios para execução de camadas de reforço do subleito, sub-base e base de pavimentos, bem como camada de revestimento primário, com agregado reciclado de resíduo sólido da construção civil, denominado agregado reciclado, em obras de pavimentação. ABNT NBR 15116 Esta Norma estabelece os requisitos para o emprego de agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil.

As áreas entulhadas e que atualmente atuam como base de ocupações, no passado também foi pequenos pontos de deposição irregular de entulhos. Mas devido ao descuido do poder público em fiscalizá-las, as mesmas tornaram-se pontos frequentes de disposição de resíduos.

Outro ponto a ser considerado é o fato de proprietários de áreas íngremes terem interesse em nivelá-las, liberando-as para deposição de entulhos. Com o intuito de redução de custos (despesas com combustível, manutenção do veículo, otimização do tempo para mais coletas, etc.) os transportadores optam pela disposição em uma área mais acessível e próxima do local gerador a ter que levar os resíduos até locais autorizados para o lançamento.

De acordo com o Projeto de Códigos de Posturas do Município de Campina Grande-PB os Resíduos de Construção e Demolição estão classificados como lixo ordinário domiciliar em excesso, com base no Art. 13 e 14 do PCP/ Campina Grande-PB diz que.

- Art.13. As fontes geradoras de lixo especial deverão ser responsáveis pelo tratamento dos seus resíduos, observando-se as legislações ambientais vigentes.
- Art.14. Quando se tratar de lixo ordinário domiciliar em excesso, a coleta e o transporte poderão ser realizados pela parte interessada, usando seus próprios recursos para local preestabelecido pelo órgão competente do Município.

2.3 CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL

A construção civil carece bastante de consciência e desenvolvimento de atividades que visem à melhoria ambiental. A construção de uma conscientização por parte das construtoras e seus trabalhadores, empresas de coleta de RDC e RCC e a população em geral costumam dá mais resultados satisfatórios envolve, entre outras medidas, convencer o cidadão a reaproveitar as sobras de consumo, em vez de jogar fora (AZEVEDO 2004).

Acredita-se que por meio de instrumentos didáticos com linguagem clara e acessível aos funcionários, exista uma maior concepção no aprendizado, assim tratando de temas do cotidiano e envolvendo as questões ambientais, trazendo cartilhas, palestras, atividades que contemplem o pensar do ser, para que exista uma reconstrução no seu modo de agir e no seu trabalho. A empresa ganhará

bastante ao investir em seus colaboradores, afinal, com o esses treinamentos existe um maior rendimento (DOS SANTOS NETO, 2009).

As campanhas de educação ajudam, mas “uma alfinetada no bolso” costuma dar melhores resultados. Por isso, programas que incluem a cobrança pela quantidade de resíduos (cobrar mais de quem gera mais resíduo) têm tido êxito, resultando em redução significativa da geração de resíduos. (AZEVEDO, 2004)

A causa deste impasse vai desde falta de conscientização até falta de uma legislação de gestão para os Resíduos sólidos. Devido à escassa legislação que regula a questão dos RCD e, principalmente, à quase inexistente fiscalização pelas autoridades competentes, a grande maioria dos municípios brasileiros destina seus RCD de forma inadequada e, em muitos casos, clandestina e irregular. (CASTRO, 2003) narra em sua pesquisa o Exemplo do município Litorâneo de Santos-SP.

Dentro da realidade santista, essas deposições irregulares são consideradas um problema grave e caracterizam-se principalmente por constituírem-se de entulho gerado em pequenas reformas. Observou que, junto a essas deposições irregulares, era nítida a presença de outros resíduos, tais como orgânicos, restos de poda, pneus e volumosos, dentre outros.

Na maioria dos municípios no Brasil, o sistema de gestão dos resíduos sólidos apresenta características semelhantes, da geração à disposição final, envolvendo apenas as atividades de coleta regular, transporte e destinação final, ocorrendo esta, na maioria das vezes, a céu aberto.

Em raras situações, inclui procedimentos diferenciados, tais como coleta seletiva, processos de compostagem e tratamento térmico e, mesmo assim, frequentemente esses processos são mal planejados, o que dificulta a operação e torna-os inviáveis em curtíssimo prazo.

A gestão, em geral, não contempla soluções que visem à prevenção da geração de resíduos, ou seja, não parte de uma atitude proativa, antecipando os problemas que possam causar a geração da grande quantidade de resíduos sólidos (AZEVEDO, 2004).

Percebe-se que o enfoque do gerenciamento dos Resíduos sólidos é a disposição final de tais matérias, em relação à prevenção da geração dos Resíduos é tida como uma boa alternativa, assim buscando maneiras de eliminar a geração de

resíduos ou, se possível, reduzir sua geração, com reaproveitamento e tratamento dos resíduos remanescentes (AZEVEDO, 2004).

A falta de efetividade ou a inexistência de políticas públicas que disciplinem e ordem em os fluxos da destinação dos resíduos da indústria da construção civil nas cidades, associada, ainda, ao descompromisso dos geradores no manejo e, principalmente, na destinação dos resíduos, podem provocar impactos ambientais, tais como: degradação das áreas de manancial e de proteção permanente; proliferação de agentes transmissores de doenças; assoreamento de rios e córregos; obstrução dos sistemas de drenagem; ocupação de vias e logradouros públicos; existência e acúmulo de resíduos; formação de lixões; etc. (ARAÚJO, 2009).

2.4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Em 1980, o conceito de Educação Ambiental, ainda de forma isolada e pontual, começou a conquistar seu lugar, sendo abordado nas SIPATs (Semana Interna de Prevenção de Acidentes) ou em palestras de cunho meramente informativo.

Apenas em 1999, a Educação Ambiental foi definitivamente tratada pela Lei Federal nº 9.795, que, em seu Art. 1º, afirma:

Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Sabendo que a Educação Ambiental é uma ferramenta necessária e fundamental para a nossa sociedade e para o universo da construção civil, é importante que façamos uma reflexão sobre este instrumento.

Os profissionais que atuam de maneira direta ou indireta no setor construtivo vêm tratando a questão ambiental com certo descaso. Muitos não têm sequer uma opinião formada a respeito do assunto, demonstrando total desinteresse.

A educação ambiental deve ter como base o pensamento crítico e inovador, em qualquer tempo ou lugar, em seus modos formais, não formais e informais, promovendo a transformação e a construção de uma sociedade mais consciente.

Para que seja alcançado o sucesso é necessário que paralelo a adoção do modelo preventivo de gestão, seja realizado um processo de alteração cultural e de procedimentos. O conhecimento de temas como a redução na geração de resíduos, a correção no sistema de coleta e de disposição final, a reutilização e a reciclagem para a produção de novos materiais, precisam ser encarados como necessários à formação dos engenheiros civis, da mesma forma que as disciplinas tradicionais.

Como todas as medidas a serem adotadas pela gestão preventiva são inovadoras, destacando-se a coleta seletiva e a reciclagem dos resíduos, os engenheiros civis precisam estar preparados para o desenvolvimento dessas atividades e para a aceitação dos novos materiais, sem receios e certos de sua qualidade.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho de pesquisa caracteriza-se como exploratória e explicativa, apresentando uma abordagem qualitativa e quantitativa. Com isso permitiu o conhecimento sobre os resíduos gerados pela construção civil e seus impactos no meio ambiente.

A pesquisa foi desenvolvida no âmbito da área urbana do município de Campina Grande, realizando um diagnóstico das áreas afetadas pela deposição irregular de resíduos da construção civil. A metodologia utilizada baseou-se em revisões literárias, visitas de campo e registros fotográficos.

Inicialmente realizaram-se visitas a pontos irregulares de lançamento de entulho, em vários bairros da cidade, com o objetivo de retratar "in loco" a disposição dos RCC. Estes pontos foram aos poucos sendo catalogados e mapeados.

Com este trabalho de campo foi possível conhecer os principais destinos dos resíduos gerados pela construção civil na cidade de Campina grande/PB. Também possibilitou uma conversa informal com alguns profissionais da área visando apresentar a eles aspectos relacionados à construção civil e meio ambiente, utilizando este conhecimento analisar qual o interesse dos mesmos quanto à preservação do Meio Ambiente. O estudo foi realizado em três etapas:

1º Coleta de dados – A coleta de dados foi de suma importância para o conhecimento dos principais locais de descarte dos resíduos da construção civil de Campina Grande/PB. A realização deste trabalho de pesquisa utilizou o registro fotográfico nos principais locais de descarte indicado por profissionais atuantes desta área (engenheiros, arquitetos, pedreiros, etc.).

2º Análise dos dados coletados - Com o levantamento fotográfico observou-se em diferentes áreas da cidade locais de destinos dos resíduos da construção civil.

3º Triagem dos resíduos – Com os registros foram identificados as características dos materiais descartados.

4 RESULTADOS E DISCURSÕES

Campina Grande na Paraíba vem sofrendo com as deposições irregulares dos RCC's, principalmente em áreas mais afastadas, onde o crescimento civil ainda não se encontra em ritmo acelerado, por essas localidades dispor de terrenos baldios com uma grande extensão territorial, é mais propício a esse tipo de descarte. Atualmente três empresas são responsáveis pela coleta e descarte desses resíduos, como a cidade não possui gestão para os resíduos da construção civil a maior parte do entulho é descartada em locais de "bota fora".

O município de Campina Grande dispõe de um total de 71 bairros, dos quais 49 (quarenta e nove) são registrados oficialmente, tendo sido mapeados 28, totalizando 39,44 % dos bairros desta cidade, e pôde verificar que os resíduos são divididos entre três grupos que são: construção, demolição e reforma. Como já foi mencionado, foram registrados fotograficamente os pontos de disposição desses resíduos.

O Quadro 1 apresenta os registros dos bairros mapeados da zona leste da cidade de Campina Grande-PB.

QUADRO 1 - Bairros de campina grande situados na zona leste

ZONA LESTE	
BAIRROS	QUANTIDADE DE PONTOS DE DESPOSIÇÃO
Belo Monte	1
Glória	0
Jardim Atalaia	NÃO MAPEADO
Jadim America	NÃO MAPEADO
Jardim Europa	NÃO MAPEADO
Jardim Menezes	NÃO MAPEADO
José Pinheiro	0
Mirante	NÃO MAPEADO
Monte Castelo	0
Nova Brasília	1
Santa Terezinha	NÃO MAPEADO
Santo Antônio	2

FONTE: Própria (2013).

Observa-se no Quadro 1 a existência de quatro pontos de disposição, dos seis bairros mapeados nesta área. A Figura 1 apresenta Resíduos provenientes da construção civil localizados no bairro de Belo Monte.

FIGURA 1 - Resíduos provenientes da construção civil do bairro de Belo Monte



FONTE: Própria, (2013).

Os resíduos apresentados pela Figura 1 são provenientes de uma loja de material de construção, os materiais defeituosos, que não serve para a comercialização são descartados sem nem um tipo de tratamento adequado. A Figura 2 apresenta os resíduos gerados pela reforma domiciliar do bairro de Nova Brasília.

FIGURA 2: Resíduos gerados pela reforma domiciliar



FONTE: Própria, 2013.

Pode-se observar na Figura 2, que pelas características dos resíduos encontrados neste bairro é proveniente de uma reforma domiciliar. Porém, grande parte destes resíduos ocupa grande parte das ruas e calçadas deste bairro, onde

dificulta a passagem de carros e pedestres. Em uma conversa informal com os donos da residência foi dada orientações sobre os descartes deste tipo de resíduo, e o que poderia ser feito para amenizar o impacto ambiental que este resíduo está causando ao meio ambiente.

Uma das soluções possíveis, para o menor descarte indevido destas matérias, é o seu reaproveitamento, tais como madeira e telha, uma vez que parte deles estava com bom estado de conservação. A Figura 3 apresenta os resíduos que provêm de reforma domiciliar do bairro de Santo Antônio.

FIGURA 3 - Resíduo proveniente de reforma doméstica do bairro de Santo Antônio acumulados em terrenos baldios (a) e em ruas de grade mobilidade (b).



FONTE: Própria, (2013)

Observa-se na Figura 3(a) que estes resíduos ocupam parte de um terreno baldio ao lado de uma residência, onde este descaso com o RCC provoca vários malefícios, tais como acúmulo de insetos, roedores dentre outros. De acordo com a Figura 3(b) observa-se também o descarte de RCC, gerada por reforma domiciliar, ocupando parte de uma rua deste bairro com grande mobilidade. Esta ação, de descarte indevido destes resíduos é comum em grande parte deste bairro.

A zona norte da Cidade de Campina Grande- Pb dispõe de treze bairros (Quadro 2), dos quais foram mapeados três, tendo sido localizado dois pontos de disposição, os registros fotográficos apresentam o detalhadamente e conteúdo de cada entulho.

QUADRO 2 - Bairros de campina grande situados na zona norte

ZONA NORTE	
BAIRROS	QUANTIDADE DE PONTOS DE DESPOSIÇÃO
Alto Branco	NÃO MAPEADO
Araxá	NÃO MAPEADO
Bairro das Nações	NÃO MAPEADO
Conceição	NÃO MAPEADO
Cuités	NÃO MAPEADO
Jardim Continental	NÃO MAPEADO
Jardim tavares	1
Jeremias	NÃO MAPEADO
Jenipapo	NÃO MAPEADO
Lauritezen	NÃO MAPEADO
Louzeiro	NÃO MAPEADO
Monte santo	NÃO MAPEADO
Palmeira	1

FONTE: Própria, (2013)

A Figura 4 apresenta pontos de descarte indevidos de RCC no bairro de Jardim Tavares em Campina Grande-PB.

FIGURA 4 - Ponto de descarte de RCC



FONTE: Própria, (2013).

A Figura 5 apresenta pontos de descarte indevidos de RCC no bairro da Palmeira.

FIGURA 5 - Resíduos provenientes da construção



FONTE: Própria, (2013)

De acordo com as Figuras 4 e 5 observa-se que os Bairros do Jardim Tavares e da Palmeira, apresentam uma paisagem bastante danificada pela falta de um gerenciamento adequado dos resíduos da construção civil por parte de empresas deste setor, fazendo com que estes resíduos sejam descartados inadequadamente em áreas de bota fora.

Apesar de não serem observados nestas figuras, estes pontos de deposição, em especial a do bairro do Jardim Tavares, estão localizadas em áreas residenciais, provocando diversos pontos negativos, como acúmulo de insetos, roedores, dentre outros. Tendo em vista que é uma área de descarte de várias localidades, o caráter destes RCC's é misto, sendo assim, proveniente de construções, demolições e reformas.

Constata - se pelos registros fotográficos, que os pontos de deposição da zona norte são provenientes dos três tipos de resíduos (construção, demolição e reforma), as áreas registrada contém uma vasta ocupação por estes RCC's. Por possuir uma grande área vaga, este terreno torna-se propício ao descarte destes resíduos.

A zona oeste da cidade Campina Grande (Quadro 3) é constituída de dezessete bairros, cujo destes foram mapeados sete, identificando vinte e dois pontos de resíduos da construção civil.

QUADRO 3 - Bairros de campina grande situados na zona oeste

ZONA OESTE	
BAIRROS	QUANTIDADE DE PONTOS DE DESPOSIÇÃO
Bela Vista	NÃO MAPEADO
Bodocongó	5
Centenário	NÃO MAPEADO
Dinamérica	1
Jardim Quarenta	1
Jardim Verdejante	NÃO MAPEADO
Malvinas	NÃO MAPEADO
Mutirão do Serrotão	NÃO MAPEADO
Pedregal	NÃO MAPEADO
Prata	NÃO MAPEADO
Ramadinha I,II	10
Santa Cruz	0
Santa Rosa	0
Serrotão	NÃO MAPEADO
Sítio Lucas I,II	NÃO MAPEADO
Sítio Estreito I,II,III	NÃO MAPEADO
Universitários	5

FONTE: Própria, (2013)

A Figura 6 apresenta os resíduos provenientes das construções de edificações verticais situados no Bairro de Bodocongó em Campina Grande-PB.

FIGURA 6: Resíduos provenientes das construções de prédios situados no Bairro de Bodocongó.



FONTE: Própria, (2013).

É crítica a situação do bairro de Bodogongó da cidade de Campina Grande apesar de tão famoso e cantado em versos maravilhosos pela ilustríssima cantora Elba Ramalho, este bairro encontra-se em desenvolvimento avassalador com um crescimento vertical em ritmo acelerado.

Mas, infelizmente os gestores das grandes empresas de construção civil com empreendimentos neste bairro não gerenciam os seus resíduos com responsabilidade, gerando grade passivo ambiental, ou seja, RCC descartado em área residencial, gesso descartado inadequadamente e RCC proveniente de canteiros de obras junto a outros tipos de resíduos. Enfim, deixando a paisagem bastante devastada como pode ser observada na figura 6.

A Figura 7 apresenta um terreno baldio no bairro Dinamérica cedido pelo proprietário para o descarte de RCC com o objetivo de nivelar o mesmo.

FIGURA 7: Terreno cedido pelo proprietário para o descarte de RCC



FONTE: Própria, (2013).

Os RCC encontrados neste bairro (Figura 7) possuem caráter misto, por serem provenientes de vários pontos da cidade, e dos mais diversos tipos: como de construções, demolições e reformas, entre outros. A Figura 8 apresenta os RCC proveniente de construções verticais do bairro do Jardim Quarenta.

FIGURA 8: Resíduos provenientes da construção civil do bairro do Jardim Quarenta



FONTE: Própria, (2013).

No bairro do Jardim quarenta (Figura 8) situado, zona oeste da cidade de Campina Grande, observa-se que a maioria dos RCC encontrados é proveniente das construções verticais, deixando como sempre a paisagem urbana bastante danificada. A Figura 9 apresenta os RCC encontrados no bairro da Ramadinha.

FIGURA 9: Resíduos descartados no bairro da Ramadinha



FONTE Própria, (2013).

Na Figura 9 observa-se que os RCC estão acumulados para uso posterior, ou seja, em nivelamento. No entanto, neste bairro foi verificado que grande parte dos resíduos é proveniente da demolição de edificações, os mesmo se enquadram na classe A dos resíduos, que são aqueles que podem vir a ser reutilizados ou até mesmo reciclados, como por exemplo, tijolos, telhas entre outros.

Neste bairro é comum uso destes resíduos para nivelamento de terrenos, calçadas e ruas. Este resíduo possuem características da reforma domiciliar e construção, por conter materiais com aspectos de novo, porém quebrado, o que inviabiliza seu uso e materiais desgastados, característico de reformas. Verificou-se também a presença destes resíduos compostos com outros rejeitos, graves problemas ambiental e a saúde pública. A figura 10 apresenta as áreas de descarte ilegal no bairro universitário.

FIGURA 10: Área de descarte de Resíduos da Construção Civil do bairro Universitário.



FONTE: Própria, (2013)

No bairro Universitários por conter vários terrenos desapropriados e afastado da zona de crescimento civil, torna – se uma área propicia ao descarte de resíduos proveniente das construções, demolições e reformas, como pode ser constatado na

Figura 10 ainda tem um agravante, que é o descarte de outros tipos de resíduos lançados pela população nestes locais.

A Região Sul de Campina Grande é constituída de vinte e seis bairros (é a região com maior número de bairros) possui uma grande quantidade de bairros novos, abrigando o Aeroporto Presidente João Suassuna e a maioria das indústrias da cidade. Destes vinte sei bairros foram mapeados e visitados quatorze, tendo dezesseis pontos de deposição como apresenta o Quadro 4.

QUADRO 4 - Bairros de campina grande situados na zona sul

ZONA SUL	
BAIRROS	QUANTIDADE DE PONTOS DE DESPOSIÇÃO
Acácio Figueiredo	NÃO MAPEADO
Bairro das Cidades	2
Catolé	2
Catolé de José Ferreira	NÃO MAPEADO
Conjunto Cinza	NÃO MAPEADO
Colinas do Sol	NÃO MAPEADO
Cruzeiro	1
Distrito Industrial	0
Estação Velha	0
Itararé	1
Jardim Borborema	NÃO MAPEADO
Jardim Paulistano	1
Jardim Vitória	NÃO MAPEADO
Liberdade	2
Ligeiro	NÃO MAPEADO
Novo Cruzeiro	3
Novo Horizonte	2
Presidente Médici	1
Ressurreição I, II	NÃO MAPEADO
Rocha Cavalcante	NÃO MAPEADO
Sadra Cavalcante	NÃO MAPEADO
São José	0
Tambor	1
Três Irmãs	NÃO MAPEADO
Velame	NÃO MAPEADO

FONTE: Própria, (2013)

A Figura 11 ilustra a Área de bota fora, situado no bairro das cidades localizado na zona sul da cidade de Campina Grande – PB.

FIGURA 11 - Área de bota fora, situado no bairro das cidades



FONTE: Própria, (2013)

O Bairro das Cidades possui este nome porque a maior parte das suas ruas tem nome de cidades. Na Figura 11 pode ser constatada uma grande ponte de deposição de RCC, por ser um bairro mais afastado e com um ritmo de construção lento, este bairro possui terrenos baldios, fazendo com que se torne uma área propícia a este tipo de descarte.

A Figura 12 apresenta os resíduos da construção civil depositados de forma inadequada no bairro de catolé da cidade de Campina Grande – PB

Ao longo dessas últimas décadas o bairro do Catolé vem adquirindo, uma posição de destaque dentro do contexto urbano de Campina Grande na Paraíba atraindo setores estratégicos da economia campinense, a exemplo do imobiliário (com edificações de alto nível estrutural), e este fator acarreta consequências no que desrespeito a questão ambiental, com o crescimento acelerado e desordenado destas construções verticais, a quantidade de RCC gerado por este bairro está acima do nível dos demais bairros campinenses. As características destes resíduos são praticamente todos da construção civil (Figura 12).

FIGURA 12 - Resíduos da construção civil do bairro de catolé da cidade de Campina Grande – PB



FONTE: Própria, (2013)

A Figura 13 apresenta os resíduos de construção e demolição do bairro do cruzeiro da cidade de Campina Grande-PB.

FIGURA 13: Resíduos da demolição do bairro do Cruzeiro



FONTE: Própria, (2013)

De acordo com a Figura 13 percebe-se que os resíduos encontrados possuem a mesma característica de outros bairros de Campina Grande ocasionando devastação ambiental e a saúde pública. A Figura 14 apresenta uma área de bota fora de RCC do bairro Itararé.

FIGURA 14 - Ponto de “bota fora” de resíduos da construção civil do bairro Itararé



FONTE: Própria, 2013.

Nota – se na Figura 14 que o bairro Itararé, possui um espaço ocioso generoso, totalmente propício ao descarte de resíduos, é um dos pontos de bota fora da cidade de campina grande, como é situado ao lado do catolé, é possível que parte destes resíduos seja oriunda das construções do mesmo. O RCC possuem características de construção, demolição e reforma. A Figura 15, 16, 17 e 18 apresenta os resíduos provenientes de construção e de demolição localizados no bairro do Jardim Paulistano, liberdade, novo cruzeiro e novo horizonte.

FIGURA 15 - Resíduos da demolição do bairro do Jardim Paulistano



FIGURA 16 - Entulho oriundo da reforma domiciliar do bairro liberdade



FONTE: Própria, (2013)

FIGURA 17 - Resíduos da construção civil do bairro novo cruzeiro



FIGURA 18 - Resíduos da demolição juntamente com resíduos domésticos.



FONTE: Própria, (2013)

Observa-se nas Figuras 15,16 17 e 18 que a características dos RCC são similares a da maioria dos bairros da cidade e as ações da população e das empresas do setor com o meio ambiente e a saúde pública é um descaso ou mesmo falta de ações educacionais para que haja uma melhor preservação com o meio em que vivem e que se beneficiam dele economicamente.

O novo cruzeiro é um bairro novo, isso significa que esta caminhando para um crescimento para com a construção civil, pelo mapeamento deste bairro, é possível notar que a característica dos resíduos é devido à construção.

Os resíduos do bairro do novo horizonte tem uma característica específica que difere dos demais, é um resíduo oriundo da escavação de terrenos, a fim de planar os terrenos a receber a construção, é necessário que retire o excesso de terra, pedra e o que provocar o desnivelamento do terreno. Nota – se que com um descarte deste tipo de resíduo em região residencial, populares descartam outros tipos de resíduos junto aos resíduos de construção e demolição.

A Figura 19 e a Figura 20 apresentam os resíduos gerados por reformas do bairro de Presidente Médici e o descarte de RCC juntamente com resíduos domésticos do bairro do Tambor da cidade de campina Grande respectivamente.

Nota – se na Figura 19 que este tipo de resíduo é proveniente de reformas, e foi utilizado de forma inadequada para nivelar uma determinada rua. Este tipo de RCC é enquadrado na classe A, que são aqueles que podem ser reutilizados, uma vez após o descarte. No Bairro do Tambor foi verificado apenas resíduos de demolição e misturado com resíduos domésticos (Figura 20).

FIGURA 19 - Resíduos da reforma



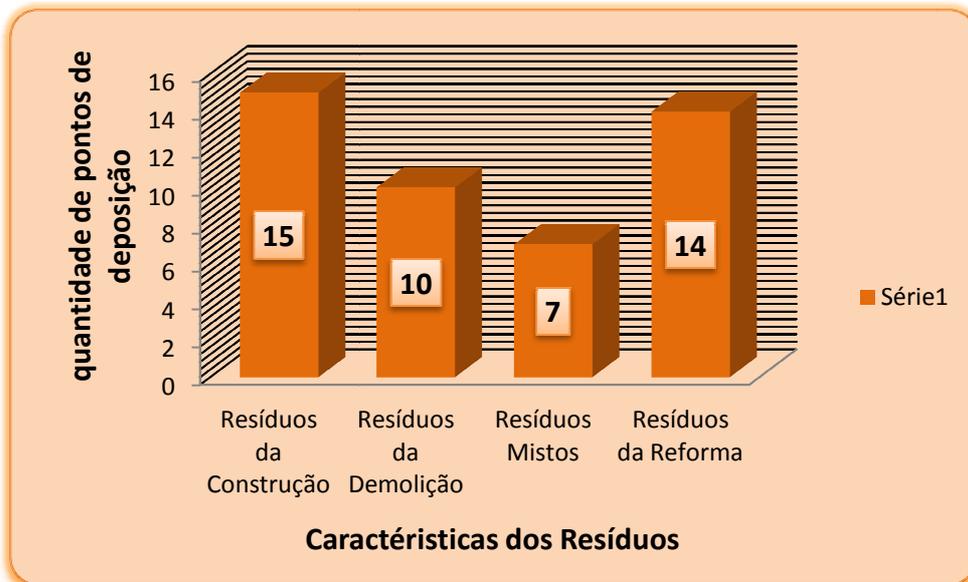
FIGURA 20 - Descarte de RCC juntamente com resíduos domésticos



FONTE: Própria, (2013)

Ao final deste trabalho de pesquisa foi possível mapear quarenta e seis (46) pontos de disposição com as mais diversas características residuais. A Figura 21 representa exatamente o total dos pontos divididos por suas respectivas características.

Figura 21 - Pontos de deposição X características dos resíduos gerados na cidade de Campina Grande - Pb.



Fonte: Própria, (2013).

A resolução 307 é a primeira ação consolidada para a regulamentação do Gerenciamento dos Resíduos Sólidos da Construção e Demolição (RCD). Ela visa a

caracterização, triagem, acondicionamento, transporte, destinação final adequada, diferenciação dos resíduos em classe A, B, C e D, adoção da reciclagem e da reutilização dos RCD (BRASIL, 2002).

De acordo com a Resolução, os municípios deveriam implementar seus planos de gestão até junho de 2004, enquanto os grandes geradores de RCD deveriam apresentar planos de gestão de resíduos ao submeterem suas obras a licenciamento, a partir de janeiro de 2005.

As obrigações definidas na Resolução 307 apesar de impor aos geradores a obrigatoriedade da redução, reutilização e reciclagem, quando, prioritariamente, a não geração dos resíduos não puder ser alcançada, e o desenvolvimento e implementação dos Planos Integrados de Gerenciamento, que possibilitem a definição das responsabilidades dos gerados, não se consolidaram.

Tais ações em Campina Grande – PB ainda não foram cumpridas por ainda não possuir uma gestão para os resíduos da construção civil, possuindo apenas um projeto de códigos que classifica este tipo de resíduos como lixo ordinário domiciliar em excesso.

Os resíduos da construção civil e demolição, conforme constatado, são lançados sem nenhum tipo de critério de seleção dos materiais incluindo aí todos os resíduos de classe A, B, C e D e também resíduo doméstico em alguns pontos de descarte, conforme apresenta as figuras que ilustram este trabalho de pesquisa provenientes do mapeamento do bairro de Campina grande-PB.

O incremento da geração dos RCC aliado à ausência de políticas públicas municipais agravam os problemas dos municípios quanto à coleta, transporte e disposição final, sendo frequentemente observada a prática de disposição ilegal destes resíduos.

É preciso em caráter de urgência a elaboração do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, visto que a cada dia surgem mais áreas ilegais funcionando como bota-fora.

Estas disposições inadequadas, considerando seu expressivo volume, impacta o ambiente urbano, pois agrava problemas ambientais, sociais e problemas de limpeza urbana. Estes são argumentos suficientes para estudo da gestão diferenciada desses resíduos, tendo como principal dificuldade de implantação na ordem política.

5 CONCLUSÕES

Com a realização deste trabalho de pesquisa foi possível constatar, quanto aos resíduos da construção civil e de demolição que:

- São lançados sem nenhum tipo de triagem dos materiais;
- São utilizados para fins de “nivelamento” de áreas íngremes, que posteriormente serão utilizadas por moradores para fins diversos;
- Constituem pontos de proliferação de insetos, roedores e outros organismos vetores de doenças;
- Constituem riscos para a comunidade vizinha que fica exposta à insegurança;
- Causam prejuízos aos cofres públicos devido às despesas gastas com limpeza de áreas e córregos e remoção de entulhos, controle de zoonoses e combate de vetores, destinação final;
- Ocasionalmente ocasionam poluição visual;
- Ocupam vias e logradouros públicos ocasionando a degradação da paisagem urbana;
- Obstruem canais de drenagem com consequentes enchentes, entre outros.

Portanto, a situação atual das áreas irregulares de disposição de resíduos da construção civil no município de Campina Grande encontra-se caótica, pois vem ocorrendo de maneira indiscriminada e clandestina, em áreas inadequadas. Esta condição tem provocado vários problemas ambientais, sociais e econômicos que necessitam de soluções da administração municipal, do pequeno e grande gerador, além da sociedade como um todo.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 10004:** Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004a. 71 p.

_____. **NBR 15112.** Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes: Áreas de Transbordo e Triagem de RCD. Junho, 2004b.

_____. **NBR 15113.** Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes: Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação. Junho, 2004c.

_____. **NBR 15114.** Resíduos sólidos da construção civil: Área de reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação. Junho, 2004d.

_____. **NBR 15115.** Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil: Execução de camadas de pavimentação - Procedimentos. Junho, 2004e.

_____. **NBR 15116.** Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil: Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – Requisitos. Agosto, 2004f.

ABES, Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, Relatório anual, Rio de Janeiro – RJ, 2006. Disponível em: <http://www.abes-dn.org.br/institucional/ABES-RELATORIOANUAL2006.pdf>. Acesso: 18/ 03/ 2013.

ARAÚJO, Nema Miriam Chagas, NÓBREGA Claudia Coutinho, MEIRA, Alexsandra Rocha , MEIRA, Gibson Rocha. **Gestão para os resíduos de construção e demolição (RCDs): Uma proposta para a Grande João Pessoa (Paraíba-Brasil).** João Pessoa-PB /2009)

AZEVEDO, Gardênia Oliveira David. **POR MENOS LIXO: A minimização dos resíduos sólidos Urbanos na cidade do Salvador/ Bahia.** Salvador- BA/ 2004)

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Lei de Crimes Ambientais 9605** de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: <www.mma.gov.br/conama> Acesso em: 06/03/2013

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução n. 307**, de 5 de julho de 2002: Diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Disponível em: <www.mma.gov.br/conama> Acesso em: 06/03/2013

CARDELLA, B. (1999). **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas.** São Paulo (Brasil), Atlas.

CARNEIRO. M. I. M., ALENCAR M. S. F., GALVÃO C. O. **RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO NO MUNICÍPIO DE CAMPINA GRANDE E SUA**

UTILIZAÇÃO EM PROJETOS PAISAGÍSTICOS, artigo científico apresentado em 1º SIMPÓSIO NORDESTINO SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS: GESTÃO E TECNOLOGIAS DE RECICLAGEM, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2007.

CARVALHO, Maria Jackeline Feitosa, SCOLUGLIA, Jovanka B.. **Novos discursos, velhos problemas: políticas urbanas e planejamento em Campina Grande - PB**. Revista Eletrônica Alpharrabius. Campina Grande-PB / 2005

CASTRO, Luiz Otavio, GUTHER, Wanda Maria Risso. **Impactos decorrentes de disposição irregulares de resíduos da construção civil do município de Santos**. São Paulo, Brasil. Santos-SP/2009).

CAVALCANTE, Caroline França, FERREIRA, Osmar Mendes. **Mapeamento dos pontos de disposição de Resíduos da Construção Civil e Demolição de Goiânia**. Goiânia-GO / 2007

DOS SANTOS, Alder Raymundo Barbosa, Carreiro, Antônio Almeida. **A importância da qualificação do trabalhador para a qualidade na construção civil**. 2009.

FERREIRA, A. B. H. (1986). **Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa**. Rio de Janeiro (Brasil), Nova Fronteira.

FGV. **Gestão Ambiental - FGV**. Disponível em: <<http://www.FGV.br/FgvOnline>>. Acesso em: 02 maio 2013.

IBGE. Disponível em <www.ibge.gov.br> Acessado em 02/05/2013

PEREIRA JÚNIOR, Clarismino Luiz. **SEMMA disponibiliza áreas para resíduos sólidos 22 de construções civis até 25/01/2006**. Agência Brasileira de Notícias. Disponível em: <<http://www.abn.com.br/editorias1.php?id=38586>>. Acesso em: 01/04/2013.

PINTO, T. P. **Gestão ambiental de resíduos da construção civil: a experiência do SindusCon-SP**. São Paulo (Brasil), Obra Limpa, I & T, SindusCon - SP, 2005.

PINTO, T. P. **Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana**, Tese de doutorado apresentada à escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

PORTER, M. E.; LINDE, C. **Green and competitive**. *Harvard Business Review*. sep./oct. 1995.

PROGRAMA DE GESTÃO DE MATERIAIS, parceria – UnB, Comat, CBIC, Sinduscon - DF. 2004.

Projeto do código de posturas de Campina Grande- PB- CPCG-PB

Resíduos Sólidos – Classificação. ABNT NBR , 2ª edição. 31/05/2004

SANTOS NETO, Francisco Cardoso. **Sensibilização ambiental dos trabalhadores envolvidos na construção Civil. (Resíduos Sólidos – Classificação.** ABNT NBR , 2ª edição. 31/05/2004).

SCHENINI, Carlos P. **Gestão de Resíduos da Construção Civil.** COBRAC Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário. Florianópolis, UFSC,2004.Disponível em: http://geodesia.ufsc.br/Geodesia-online/arquivo/cobrac_2004/092.pdf Acesso em: 10/03/2013

SCHNEIDER, D. M. **Deposições Irregulares de Resíduos da Construção Civil na Cidade de São Paulo.** São Paulo, 2000. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo.

SILVA, Vanessa Gomes da. **Avaliação da sustentabilidade de edifícios de escritórios brasileiros:** diretrizes e base metodológica. 2003. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

SPOSTO, R. M. **Os resíduos da construção: problema ou solução?** Revista Espaço Acadêmico n° 61, junho 2006. Disponível em: <http://www.espacoacademico.com.br/> Acesso em: 08/04/2013