

AVALIAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL CAUSADO PELOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NAS CONSTRUÇÕES DA CIDADE DE CAMPINA GRANDE-PB

Sabrina Silva Antunes¹; Francimaura Carvalho Medeiros²; Antonio Augusto Pereira de Sousa³; Verônica Evangelista de Lima⁴; Djane de Fátima Oliveira.

Universidade Estadual da Paraíba, s.antunes94@gmail.com; mauraamedeiros@hotmail.com; veronica.el@hotmail.com; djaneufcg@yahoo.com.br

Resumo: Ao decorrer do tempo, a humanidade tem explorado de forma inadequada os recursos naturais, para produzir os mais diversos tipos de materiais. 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. O gerenciamento indevido dos resíduos sólidos da construção civil pode acarretar inúmeros problemas, por exemplo doenças como a leptospirose proveniente da urina do rato que se reproduzem em meio aos entulhos. Poderiam ser evitadas outras doenças se existisse uma forma correta de deposição do resíduo e conseqüentemente a diminuição da preocupação da saúde da população por parte dos órgãos públicos. Observa-se que é um problema em cadeia e que é de grande importância que tais indústrias atentem para esse tipo de discussão. O trabalho visualiza a identificação das áreas mais afetadas bem como seus impactos para o meio ambiente e a sociedade. Então, avaliando o impacto ambiental causado pelos resíduos sólidos gerados nas construções da cidade de Campina Grande-PB. O projeto de pesquisa e extensão (Avaliação do impacto ambiental causado pelos resíduos sólidos gerados nas construções da cidade de Campina Grande – PB) é uma pesquisa que se caracteriza como exploratória e explicativa, apresentando uma abordagem qualitativa e quantitativa, gerando conhecimento a respeito dessas ações. 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 e visitas de campo. A cidade de Campina Grande – PB 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 e por essas localidades dispor de terrenos baldios com uma grande extensão territorial torna-se mais propício a geração de problemas. 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, que foi realizado em 28 bairros, sendo possível verificar que os resíduos são divididos entre três grupos: construção, demolição e reforma, sendo possível visualizar a falta de informação relacionado ao meio ambiente e constituindo assim focos irregulares. Foram registrados fotograficamente os pontos de disposição desses resíduos nos bairros visitados. Portanto, a seguir será mostrado alguns dos ambientes de disposição, analisados em determinados bairros, como: Bela Vista, José Pinheiro e Palmeira. Os projetos de extensão universitária é a ação que transforma uma forma de educação para a cidadania, que nos envia para um novo padrão de vida. O projeto tem como finalidade contribuir para conscientização sustentável no desenvolvimento sócio-econômico-ambiental, prestando serviços e orientações no setor de construção civil, desta forma oportunizando aos acadêmicos extensionistas, uma convivência ampla com a realidade social e prática profissional, promovendo a reflexão sobre os problemas sociais existentes.

Palavras-chave: Resíduo, Construção, Impacto Ambiental.

INTRODUÇÃO

Ao decorrer do tempo, a humanidade tem explorado de forma inadequada os recursos naturais, para produzir os mais diversos tipos de materiais. Essa exploração tem aumentado cada vez mais devido ao grande crescimento populacional urbano, a intensa industrialização e o aumento do poder aquisitivo da população em geral. Esses são umas das principais causas da degradação do meio ambiente, as quais comprometem negativamente a qualidade do solo, ar e os recursos hídricos.

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).

No modelo atual de produção, os resíduos sempre são gerados seja para bens de consumo duráveis (edifícios, pontes e estradas) ou não duráveis (embalagens descartáveis). Neste processo, a produção quase sempre utiliza matérias-primas não renováveis de origem natural. Este modelo não apresentava problemas até recentemente, em razão da abundância de recursos naturais e menor quantidade de pessoas incorporadas a sociedade de consumo (JOHN, 1999; JOHN, 2000; CURWELL; COOPER, 1998; GÜNTHER, 2000).

Com a intensa industrialização, advento de novas tecnologias, crescimento populacional e aumento de pessoas em centros urbanos e diversificação do consumo de bens e serviços, os resíduos se transformaram em graves problemas urbanos com um gerenciamento oneroso e complexo considerando se volume e massa acumulados, principalmente após 1980. Os problemas se caracterizavam por escassez de área de deposição de resíduos causadas pela ocupação e valorização de áreas urbanas, altos custos sociais no gerenciamento de resíduos, problemas de saneamento público e contaminação ambiental (JOHN, 1999; JOHN, 2000; BRITO, 1999; GÜNTHER, 2000; PINTO, 1999).

Em toda obra de construção civil, principalmente em grande escala, é possível reparar sua industrialização, em cada etapa do processo construtivo existem facilidades criadas, isso ocorre graças ao desenvolvimento tecnológico dos materiais. Com a mesma velocidade que aumentou o processo construtivo e o consumo de novos materiais, também aumentou o desperdício e o volume de descartes dentro da construção civil. O que não aumentou, mas já está mudando é a ideia de reaproveitar materiais ou reciclá-los, de forma a reduzir o custo produtivo através do material e entrar em uma nova tendência mundial de sustentabilidade.

Observando as alternativas de disposição, nota-se que até a deposição de inertes são quatro ações sustentáveis, onde a dispensa do material é a última alternativa, esta lista está presente em quase todas as cartilhas de manejo e gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – RCC. Culturalmente a deposição era feita no início, qualquer tipo de resíduo inerte ou não já era deposto antes mesmo de ser cotado como reutilizável ou reciclável. A madeira, por exemplo, é um item extremamente reutilizável que após diversos ciclos de uso, se torna fonte de recuperação de energia.

A reciclagem é a alternativa que gera matéria prima para constituição de novas áreas de mercado, onde um material indesejado no canteiro se torna o sustento de outras empresas. A terceirização deste mercado da reciclagem é a saída mais comum, onde o fornecimento de materiais recicláveis pode acontecer por grandes coletoras de modo a facilitar a logística ou cada empresa recicladora é responsável pela obtenção do seu material.

A reciclagem de resíduos apresenta, também, dois tipos de risco. O primeiro é o risco associado a qualquer inovação tecnológica na construção civil, pois a natureza empírica do conhecimento e a falta de tradição em inovação tecnológica, aliadas à longa durabilidade requerida, têm significado desempenho inadequado de muitas novas tecnologias introduzidas no mercado (JOHN, 1995). A esse problema soma-se o segundo risco, o risco inerente à própria reciclagem, muitos resíduos são considerados perigosos, pois possuem elevadas concentrações de espécies químicas perigosas (JOHN, 2000).

Alguns métodos de reciclagem já são bastante utilizados, por exemplo, a britagem que funciona na demolição de edificações em concreto. O processo pode ou não ocorrer dentro da obra, por meio de um britador onde os elementos de concreto são colocados em um lado e após segundos saem por uma esteira em pequenos fragmentos, de modo que possam ser reutilizados para funções diferentes da brita basáltica, já que a composição da brita proveniente de britagem não pode ser utilizada como agregado graúdo de concreto com finalidade estrutural. Finalidades dadas à brita proveniente britagem de demolição: base de blocos de concreto para fundação, espalhamento em pisos para prevenir a elevação de material particulado no ar e elementos de concreto sem finalidade estrutural, por exemplo, pavimento Inter travado de concreto ou pisos para tráfego leve.

O setor siderúrgico é também um grande reciclador. Boa parte do aço destinado a reforço de concreto armado produzido no país é proveniente do processo de arco elétrico, que utiliza como matéria prima quase que exclusivamente sucata. A reciclagem desta sucata permitiu economizar em 1997 cerca de seis milhões de toneladas de minério de ferro, evitou a

geração de cerca de 2,3 milhões de toneladas de resíduos (ÂNGULO; ZORDAN; JOHN, 2002).

Ao interagir com o meio ambiente, o ser humano objetivou garantir sua sobrevivência e inovar. Desta relação, as inovações tecnológicas têm deixado consequências no ecossistema. A planetarização traz a emergência do paradigma ambiental, com os discursos de sustentabilidade do Planeta, qualidade de vida e visão sistêmica. Esses indicadores alteram a maneira de administrar as organizações, representam desafios e inserem padrões de ética, responsabilidade social e cidadania. Gerenciar adequadamente os resíduos sólidos urbanos torna-se uma interessante possibilidade para as empresas desempenharem papéis que a modernidade impõe.

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

O trabalho visualiza a identificação das áreas mais afetadas bem como seus impactos para o meio ambiente e a sociedade. Então, avaliando o impacto ambiental causado pelos resíduos sólidos gerados nas construções da cidade de Campina Grande-PB.

METODOLOGIA

O projeto de pesquisa e extensão (Avaliação do impacto ambiental causado pelos resíduos sólidos gerados nas construções da cidade de Campina Grande – PB) está no terceiro ano de avaliação dos pontos de disposições. É uma pesquisa que se caracteriza como exploratória e explicativa, apresentando uma abordagem qualitativa e quantitativa, gerando conhecimento a respeito dessas ações.

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 e visitas de campo.

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.

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 conversação 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.

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 identificadas as características dos materiais descartados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A cidade de Campina Grande – PB 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 e por essas localidades dispor de terrenos baldios com uma grande extensão territorial torna-se mais propício a geração de problemas. 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 aproximadamente 71 bairros. No entanto, as visitas ocorreram 28 bairros, sendo possível verificar que os resíduos são divididos entre três grupos: construção, demolição e reforma, sendo possível visualizar a falta de informação relacionada ao meio ambiente, ocasionando focos irregulares. Foram registrados fotograficamente os pontos de disposição desses resíduos nos bairros visitados. Portanto, serão apresentados alguns dos ambientes de disposição, analisados em determinados bairros, como: Bela Vista, José Pinheiro e Palmeira.

A Figura 1 apresenta a disposição de maneira indevida encontrada no bairro de José Pinheiro em Campina Grande na Paraíba.

Figura 1 - Ponto de descarte de RCC.



Fonte: Autores (2016)

Observa-se na Figura 1 que este tipo de ação está comprometendo a paisagem deste bairro e principalmente o solo e, conseqüentemente a saúde pública, tudo isto causado principalmente pela falta de 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. Tendo em vista que é uma área de descarte de várias localidades, o caráter destes resíduos é misto, sendo assim, provenientes de construções, demolições e reformas, entre outros. Por possuir uma grande área sem moradias, este terreno torna-se propício ao descarte destes resíduos.

Apresentar a Figura

Figura 2: Resíduos de obras e/ou reformas presentes neste local.



Fonte: Autores (2016)

Na Figura 2 observa-se que foram encontrados vários pontos de disposição de resíduos, oriundo de obras e construção civil que prejudicam de forma intensa a população, principalmente pelo fato de esses passivos ambientais causarem tantos problemas como acúmulo de insetos trazendo transtorno à saúde da população como também causando transtornos no trânsito por estarem dispostos em lugares indevidos.

Figura 3: Ponto de descarte no bairro da Palmeira em Campina Grande - PB.



Fonte: Autores (2016)

O bairro da palmeira foi visitado na primeira parte do projeto. Sendo assim avaliamos o bairro contém outros lugares com descarte inadequados. Esses descartes estão localizados em áreas residenciais, provocando diversos pontos negativos, estão comprometendo a paisagem, gerando acúmulo de insetos e roedores. Tendo em vista que é uma área de descarte de várias localidades, o caráter destes resíduos é misto, sendo assim, provenientes de construções, demolições e reformas, entre outros.

CONCLUSÃO

Os projetos de extensão universitária é a ação que transforma uma forma de educação para a cidadania, que nos envia para um novo padrão de vida. Por isso devemos buscar sempre estar atentos a todos os aspectos que nos tornarão profissionais diferenciados e abertos ao mercado. Junto à sociedade como espaço privilegiado de produção do conhecimento significativo para a superação das desigualdades sociais existentes.

As metas para se atingir desenvolvimento sustentável empregando resíduos na construção civil devem contemplar a reciclagem e uma metodologia eficiente, que seja fundamental para um mercado efetivo para os resíduos. Esta metodologia deve ser criteriosa e cautelosa. Ao se analisar a reciclagem de resíduos na construção civil brasileira percebe-se falhas no processo de pesquisa e desenvolvimento, principalmente no tocante aos atores envolvidos no processo. Encontram-se problemas no desenvolvimento do produto, transferência de tecnologia e análise de desempenho ambiental.

O projeto tem como finalidade contribuir para conscientização sustentável no desenvolvimento sócio-econômico-ambiental, prestando serviços e orientações no setor de construção civil, desta forma oportunizando aos acadêmicos extensionistas, uma convivência

ampla com a realidade social e prática profissional, promovendo a reflexão sobre os problemas sociais existentes.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ÂNGULO, Sérgio Cirelli; ZORDAN, Sérgio Edurado; JOHN, Vanderley Moacyr. **Desenvolvimento sustentável e a reciclagem de resíduos na construção civil**. PCC - Departamento Engenharia de Construção Civil da Escola Politécnica. São Paulo, 2002.

BRITO, J.A. **Cidade versus entulho**. In: Seminário de Desenvolvimento Sustentável, São Paulo, 1999. Anais. São Paulo, Comitê Técnico CT206 Meio Ambiente (IBRACON), 1999. p.56-67.

CURWELL, S.; COOPER, I. **The implications of urban sustainability**. *Building Research and Information*. V.26, nº1, 1998. p. 17-28.

GUNTHER, W.M.R. **Minimização de resíduos e educação ambiental**. In: Seminário Nacional de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública, 7. Curitiba, 2000. Anais. Curitiba, 2000.

SOUZA, A.; **Gerenciamento de resíduos sólidos na construção civil: estudo de caso da obra do estádio nacional de Brasília**. Disponível em: <http://repositorio.uniceub.br/bitstream/235/6351/1/20889621.pdf> Acessado em: 11 de setembro de 2017.

JOHN, V. M. **Cimentos de escória ativada com silicatos de sódio**. 1995. 200f. Tese (Doutorado) — Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.

JOHN, V.M.J. Panorama sobre a reciclagem de resíduos na construção civil. In: **Seminário desenvolvimento sustentável e a reciclagem na construção civil**, 2., São Paulo, 1999. Anais. São Paulo, IBRACON, 1999. p.44-55.

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

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

SPOSTO, R. M. **Os resíduos da construção: problema ou solução?** Revista Espaço Acadêmico nº 61, junho 2006. Disponível em: < <http://www.espacoacademico.com.br/>> Acesso em : 11 de setembro de 2017.

ZORDAN, Sérgio E. **A Utilização do Entulho como Agregado na Confecção do Concreto**. 1997. 140 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Engenharia Civil. Universidade Estadual de Campinas. Campinas.