ANÁLISE DO CENÁRIO ATUAL DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL (RSCC) NA CIDADE DE ABAETETUBA/PA[1]

FARIAS, C. A. Jr., Instituto federal do Pará, email: Claudionor.junior@ifpa.edu.br; SANTANA, W. B., Instituto Federal do Pará, e-mail: Wylliam.santana@ifpa.edu.br; SEIXAS, R. M., Universidade Federal do Pará; e-mail: seixasrenato@hotmail.com; GOMES, L. G., Instituto Federal do Pará, e-mail: laercio.gomes@ifpa.edu.br; MAUÉS, L. M. F., Universidade Federal do Pará, e-mail: maues@ufpa.br

ABSTRACT

A major source of negative environmental impacts in the the construction industry is constantly seeking to improve its production processes by reducing, reusing or giving appropriate disposal to the waste generated at construction sites. As an alternative to this problem, Resolution 307 of the National Environmental Council (CONAMA) was created. The objective of this work is to evaluate the index of knowledge about this resolution among resident engineers in the city of Abaetetuba / PA and compare them with the capital Belém. Twenty-one works were visited, of which 18 were successful in data collection, and 3 were denied access without specified motivation. As a result, it was noticed that the city has a weak management of its RCC generated and that compared to the state capital, the situation is alarming, with indices of performance well below Belém.

***Keywords**: Waste. Civil Construction. Resolution 307/2002.*

1 INTRODUÇÃO

A construção civil é um importante segmento da indústria, criadora de muitos empregos e diretamente ligada ao crescimento econômico e social, principalmente de países em desenvolvimento como o Brasil, que possuem a sua economia com alta dependência deste setor da indústria. Entretanto a indústria da construção civil é responsável por elevado uso de recursos naturais e geração de resíduos que acarretam em grandes impactos ambientais

O gerenciamento dos resíduos sólidos de construção civil (RSCC), se faz necessário em todas as etapas da obra, uma vez que, devido as suas características, resíduos são gerados em todas as suas etapas, sejam eles das mais diversas classificações. (Klein & Dias, 2017).

As atividades de construção resultam em cerca de 30% da geração anual total de resíduos em todo o mundo (JUN et al., 2011; DEFRA, 2015; ECE, 2016). Em países em desenvolvimento essa situação é mais grave, segundo Diaz (2017), com o crescimento acelerado da população urbana nestas regiões, o

[1] FARIAS, C. A. Jr.; SANTANA, W. B.; SEIXAS, R. M.; GOMES, L. G.; MAUÉS, L. M. F.. Análise do cenário atual de gestão dos resíduos sólidos de construção civil (RSCC) na cidade de Abaetetuba/pa. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 17., 2018, Foz do Iguaçu. **Anais**... Porto Alegre: ANTAC, 2018.

aumento dos resíduos sólidos vem crescendo exponencialmente e atualmente encontra-se na ordem de 0,5 Kg de resíduos *per capita*, onde a produção anual municipal dos resíduos sólidos é na ordem de 1,3 bilhões de toneladas/ano. No Brasil, os RSCC correspondem entre 50% a 70% quando comparados com o total de resíduos sólidos urbanos (RSU's) (IPEA, 2012).

Os governos em diversos países têm implementado políticas públicas como leis, regulamentos e diretrizes para disciplinar as atividades da construção civil, com o intuito de reduzir os impactos ao meio ambiente e à saúde pública (LU e TAM, 2013).

No Brasil, visando regulamentar especificamente a questão do RSCC, O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) estabeleceu a resolução 307/2002, que trata de diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos RSCC. Estas diretrizes estabelecidas visam a não geração de resíduos ou hierarquicamente, a redução, a reutilização e a reciclagem.

2 OBJETIVO

Esta pesquisa possui como objetivo principal:

- Avaliar o atual cenário da gestão dos resíduos de construção civil na cidade de Abaetetuba, mapeando o conhecimento sobre o tema com os engenheiros residentes de obra e as principais dificuldades para a correta aplicação da resolução 307/2002 do CONAMA nas empresas;
- Avaliar a participação dos órgãos públicos, quanto a orientação sobre o manejo e descarte dos resíduos;
- Mapear o tipo de descarte e o transporte dos resíduos de construção civil na cidade de Abaetetuba.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa foi realizada na cidade de Abaetetuba, no estado do Pará. Cidade com aproximadamente 155.000 habitantes (IBGE, 2017), caracterizada como a 7ª maior cidade mais populosa do estado. Ressalta-se que alguns dados da pesquisa serão comparados com dados referentes à cidade de Belém, capital do estado para a comparação da situação dos resíduos em ambas as cidades

Este trabalho é caracterizado como uma pesquisa de levantamento exploratório, onde, por intermédio de um questionário destinado aos responsáveis técnicos pelas obras estudadas, onde procurou-se de forma descritiva e quantitativa analisar o nível de conhecimento e aplicação da resolução 307/2002 do CONAMA na cidade de Abaetetuba, avaliando quesitos, como: o conhecimento da resolução 307/2002 do CONAMA, a orientação dada aos funcionários para que contribuam na redução de desperdícios de materiais, a identificação da maior dificuldade para aplicação das normas do CONAMA na obra e plano de gerenciamento de resíduos gerados na obra.

Para tal organização, sistematizou-se a seguinte rotina de etapas para a pesquisa:

- Levantamento das Obras Regulares junto à Secretaria Municipal de Obras - SEMOB;
- Elaboração do Questionário;
- Pesquisa de Campo;
- Tratamento dos Dados e avaliação dos resultados

Para a identificação precisa da localização das Obras Regulares visitadas, adotou-se o mapa do município de Abaetetuba como base para a inserção das coordenadas geográficas por meio da Plataforma do Google Earth (Apêndice 2), de forma a possibilitar o desdobramento dos estudos para trabalhos futuros.

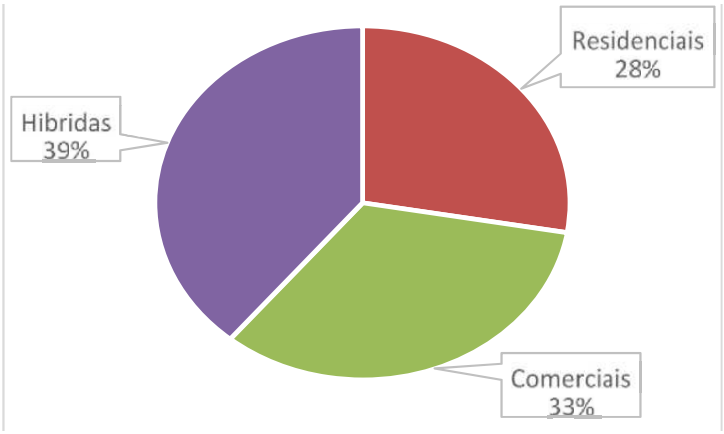
4 RESULTADOS

Sabe-se que a cidade de Abaetetuba/PA não possui um Plano de Gestão de Resíduos da Construção Civil, transferindo às empresas geradoras esta atribuição. Por esta razão, reconhecendo a necessidade preeminente de reduzir a geração destes resíduos e de lhes dar destinação final ambientalmente adequada, reitera-se a relevância da presente pesquisa em função de buscar analisar a atual situação das práticas relacionadas aos Resíduos Sólidos da Construção Civil gerados em Obras Regulares localizadas em áreas urbanas na Cidade de Abaetetuba/PA.

Durante a pesquisa foram visitadas um total de 21 obras, no período de maio a junho de 2017, obtendo-se 18 respostas favoráveis à participação no estudo e apenas 3 respostas negativas por motivos não justificados.

De acordo com a Figura 01, do total de obras visitadas, 27,7% dos respondentes informaram ter fins residenciais, 33,3% direcionadas a futuras atividades comerciais, estando os 39,0% restantes caracterizados por um perfil híbrido em que as duas atividades (residenciais e comerciais) serão adotadas.

Figura 01 – Características das obras



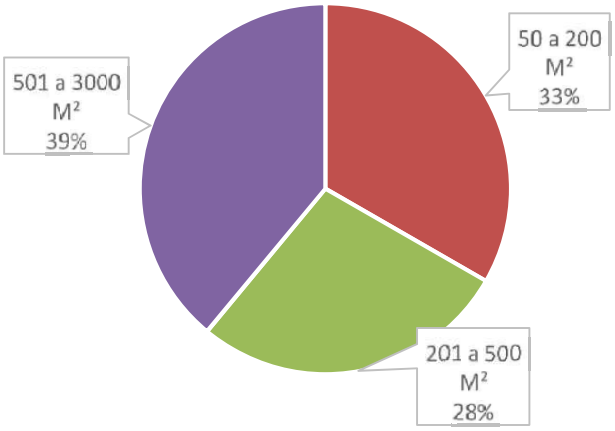
Fonte: autores

Dentre as empresas que participaram do estudo, todas são consideradas micro e pequenas empresas, possuindo menos de 99 empregados (SEBRAE, 2013).

A respeito da área construída, os resultados apontaram (Figura 02), que 33,3% das obras possuíam de 50 a 200 metros quadrados, 27,7% encontravam-se na faixa compreendida entre 201 e 500 metros quadrados, restando a maior parte (39,0%) para construções que apresentavam áreas construídas abrangidas pelo intervalo entre 501 e 3.000 metros quadrados.

Ressalta-se o fato por caracterizar a maior parte das obras visitadas como grandes geradores de resíduos, o que aumenta a importância da correta conscientização da mão de obra local para a importância do correto gerenciamento destes resíduos.

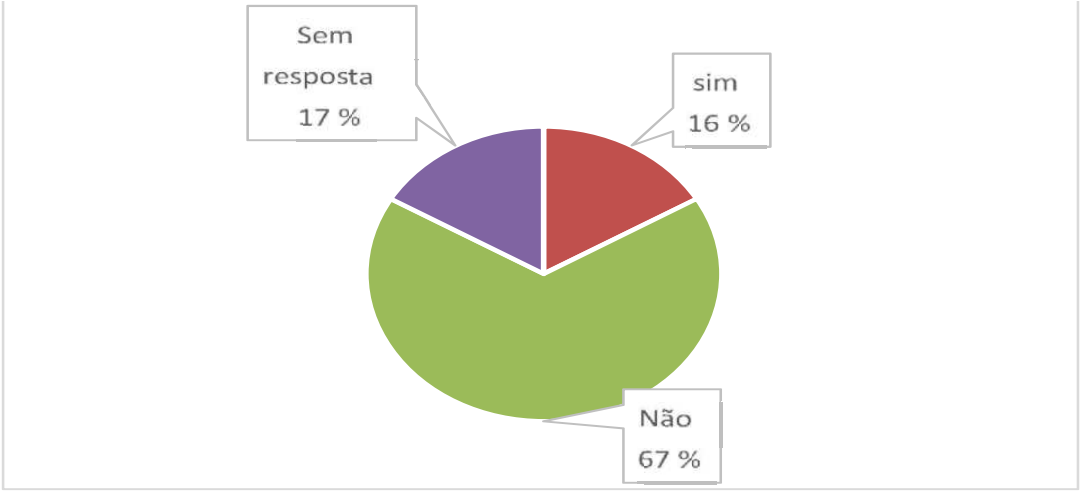
Figura 02 – Área construída



Fonte: autores

Como visto na Figura 03, a grande maioria (67%) dos responsáveis técnicos pela obra informaram nunca ter recebido orientação dos órgãos públicos municipais quanto ao gerenciamento dos RSCC, apenas 16% relataram ter recebido orientações. Já na capital, Belém, segundo SEIXAS et al. (2017) esses números mostram um cenário mais positivo quanto à gestão de resíduos, onde 67% revelaram haver recebido orientações.

Figura 03 - Orientação dos órgãos públicos sobre RSCC

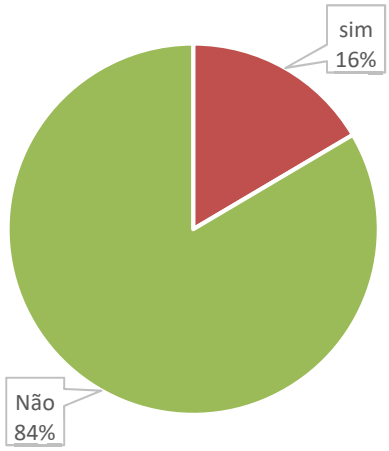


Fonte: Autores

Diante da relevância da Resolução 307/2002 do CONAMA, comparando os resultados apresentados na Figura 4 com o trabalho de SEIXAS et al. (2017), desperta preocupação que uma cidade a apenas 120 km da capital, uma distância relativamente pequena para os padrões do estado, tenha uma distorção tão grande em relação ao número de entrevistados que alegaram não possuir conhecimento sobre a referida regulamentação (84%), contra 70% dos entrevistados de Belém que alegaram conhecer a resolução, demonstrando que a região ainda precisa avançar muito no trato com o meio ambiente.

É evidente que a gestão de resíduos sólidos deve ser uma estratégia nacional de governo e, portanto, não deve se limitar aos grandes centros urbanos.

Figura 04 – Conhecimento sobre a resolução 307 do CONAMA



Fonte: Autores

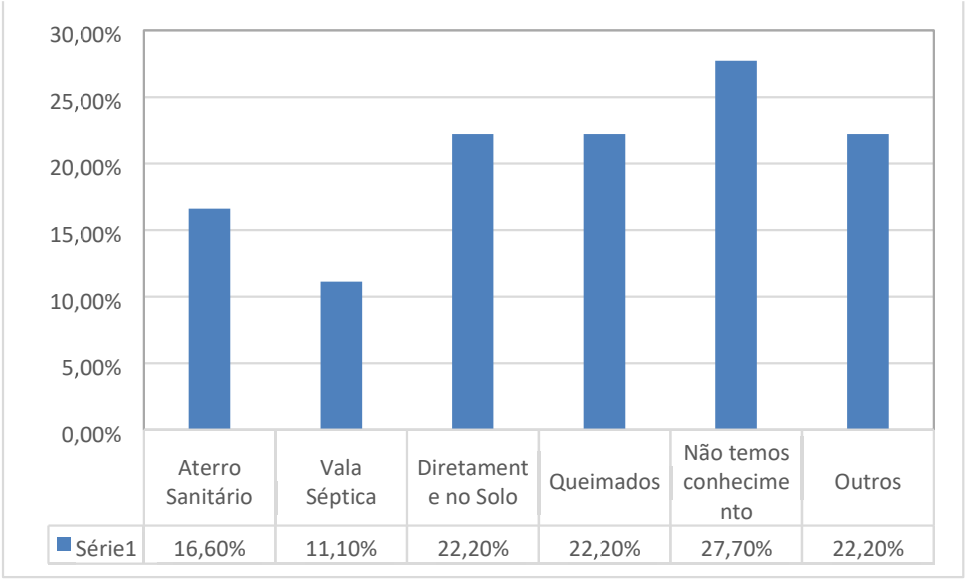
Ao se avaliar a ocorrência de treinamentos da mão de obra quanto à questão ambiental, onde se analisou se a empresa e/ou responsável técnico pela obra já havia oferecido algum tipo de treinamento, de acordo com a Figura 05, 50% evidenciaram já ter tido algum tipo de treinamento enquanto que 50% afirmaram nunca ter tido essa formação. Comparando esses dados com os de SEIXAS et al (2017), percebe-se um menor investimento em treinamentos se

comparado com os dados relacionados a Belém, que demonstram que 67% da mão de obra já havia recebido algum tipo de treinamento relacionado a questões ambientais.

No que se refere ao tratamento dos RSCC gerados, apenas 16,60% indicaram realizar a classificação dos resíduos, 72,20% realizam a separação, 66,70% sinalizaram adotar o reaproveitamento em suas obras e 5,50% posicionaram-se quanto à prática de utilização do acondicionamento dos RSCC na obra.

Para a identificação do tipo de destinação final adotada para os RSCC gerados na obra, os entrevistados foram estimulados a identificar quais destinos eram considerados em suas práticas habituais. De acordo com os dados coletados (Figura 5), desperta preocupação a forte incidência de práticas relacionadas a destinações que promovem impactos ambientais diretos; tais como o depósito destes resíduos em valas sépticas (11,1%), diretamente no solo (22,2%), a queima (22,2%); bem como o considerável percentual relativo à falta de conhecimento sobre o destino adotado (27,7%).

Figura 05 – Destinação final dos RSCC segundo os entrevistados



Fonte: Autores

Deve-se ressaltar, também, que as respostas indicativas da opção "outros (especificar)", em sua maioria está relacionada com a reutilização como aterro em obras de construção civil ou depositados em terrenos baldios (Figura 6), fato que não diminui a preocupação relacionada à ausência de uma política formal correspondente ao gerenciamento dos RSCC.

Figura 06 –RSCC reutilizados na construção civil e depositados em terrenos baldios



Fonte: Fotos tiradas pelos Autores

O último quesito abordado no questionário tratou, de maneira superficial, sobre o transporte externo dos resíduos sólidos da construção civil, mais especificamente no que se refere à forma utilizada para transportar os RSCC do local de coleta (obra) até a sua disposição final. De forma surpreendente, a grande maioria (89,0%) indicou não ter conhecimento sobre o veículo utilizado, tendo os 11,0% restantes sinalizado a utilização de veículo comum para a referida coleta.

5 CONCLUSÃO

Como abordado no início do texto, a indústria da construção civil é caracterizada por ser um grande gerador de resíduos sólidos, levantando a questão de como a gestão de resíduos ocorre nos municípios após a publicação da resolução 307 do CONAMA de 2002, sendo investigada neste estudo a cidade de Abaetetuba no interior do Pará.

Diante das deficiências de gestão de resíduos verificadas no município estudado, percebeu-se a urgência de se tomar medidas que diminuam os impactos provocados pela gestão inadequada dos RSCC gerados no município.

Medidas como políticas públicas visando a conscientização e incentivo ao correto manejo e descarte dos resíduos, pontos específicos e regularizados de "bota fora", visando o descarte em local apropriado, diminuindo os danos ao meio ambiente, campanhas educativas por parte das empresas, buscando conscientizar os trabalhadores na segregação dos resíduos de acordo com as suas características, ou até mesmo treiná-los para o reuso de materiais e reaproveitamento de resíduos, de modo a, diminuir o seu descarte.

Comparando-se à situação do município de Abaetetuba com a capital, Belém, percebe-se que o município ainda encontra-se em situação fragilizada, com quase nenhuma preocupação das empresas e órgãos quanto à correta gestão de RSCC.

Percebeu-se no município estudado que não são adotados os critérios, diretrizes e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil recomendados pela legislação CONAMA nº. 307/2002, haja vista que os

responsáveis técnicos das obras e trabalhadores não demonstraram possuir conhecimento das normas específicas nem tão pouco das leis ambientais.

5 REFERÊNCIAS

DEPARTMENT FOR ENVIRONMENT FOOD E RURAL AFFAIRS (DEFRA). Digest of Waste and Resource Statistics, Department for Environment Food & Rural Affairs - Digest of Waste and Resource Statistics. 2015. Disponível em: <https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/482255/Digest_of_waste_England_-_finalv3.pdf>. Acesso em 25 de fevereiro de 2018

DIAZ, Luis F. Waste management in developing countries and the circular economy. **Waste Management & Research**, v. 35, n. 1, p. 1-2, jan. 2017.

European Commission Environment (ECE). **Waste: Construction and Demolition Waste (CDW)**. 2016.Disponivel em: <http://ec.europa.eu/environment/waste/construction_demolition.htm>. Acesso em: 13 de fevereiro de 2018.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estimativa populacional 2017**. Pará: IBGE , 2017. Disponível em: < https://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=150010&search=para|abaetetuba >. Acesso em: 18 de março 2018.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos da Construção Civil**. Relatório de Pesquisa. Brasília, 2012.

KLEIN, Flávio Bordino; DIAS, Sylmara Lopes Francelino Gonçalves. A deposição irregular de resíduos da construção civil no município de São Paulo: um estudo a partir dos instrumentos de políticas públicas ambientais. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 40, 2017.

JUN, L.; QIUZHEN, W., QINGGUO, M. The effects of project uncertainty and risk management on IS development project performance: a vendor perspective. **International Journal of Project Management**. V. 29, E. 7 (2011), pp. 923-933

LU, Weisheng; TAM, Vivian WY. Construction waste management policies and their effectiveness in Hong Kong: A longitudinal review. **Renewable and sustainable energy reviews**, v. 23, p. 214-223, 2013.

RESOLUÇÃO CONAMA No 307 de 05 de julho de 2002. Dispõe sobre Gestão dos Resíduos da Construção Civil.

SEBRAE - SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO A MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Anuário do trabalho de micro e pequena empresa**. Brasília: DIEESE, 2013.

SEIXAS, R. M. Et al. Avaliação do gerenciamento de resíduos da construção civil nas Construtoras da cidade de Belém, por meio de entrevistas e Verificação de etapas do plano de gerenciamento do CONAMA.2002. In: ENCONTRO NACIONAL DE APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS NA CONSTRUÇÃO, 5. 2017, Fortaleza. **Anais**... Porto Alegre: ANTAC, 2017. p. 812-826