

Eixo Temático: ET-02-002 - Saneamento Ambiental

MAPEAMENTO E ANÁLISE DA DISPOSIÇÃO IRREGULAR DE RESÍDUOS SÓLIDOS PROVENIENTES DA CONSTRUÇÃO CIVIL NA CIDADE DE CORRENTE-PI

Laura da Silva Parlandim¹, Bianca Carvalho Pereira¹, Emilly Rebeca de Almeida Alves¹,
Israel Lobato Rocha²

¹Discentes do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental, Instituto Federal do Piauí (IFPI) - Campus Corrente.

²Professor do Instituto Federal do Piauí (IFPI) - Campus Corrente.

RESUMO

O presente estudo tem como finalidade explanar as irregularidades da deposição dos resíduos sólidos oriundos de construção civil (RCC) na zona urbana da cidade de Corrente-PI, assim como mapear as áreas com essas irregularidades. A pesquisa iniciou-se com a construção de um check list relacionado aos resíduos de construção civil, compondo-se de resíduos das classes A, B, C e D. E logo após ocorreu uma visita *in loco* pra a observação dos locais de disposição inadequada de RCC com área igual ou superior a 2m² em toda a cidade de Corrente-PI, onde ocorreu também a coleta dos pontos georreferenciais para a construção do mapa explanando os locais que possuem RCC, dispostos em locais inadequados. Seguidamente, ocorreu a análise dos dados obtidos, e a construção do mapa, onde foi possível observar 20 pontos de disposição inadequada de resíduos sólidos na cidade de Corrente PI. Contudo foi possível constatar que a disposição inadequada de RCC, ocorre em demasia, portanto ações devem ser criadas para conscientização da população sobre o descarte adequado dos resíduos por eles gerados, salientando a importância da reutilização e reciclagem destes, já que segundo a Secretaria de Meio Ambiente e Saneamento Básico da cidade, o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção civil está em construção e deverá ficar pronto no prazo de 2 anos.

Palavras-chave: Resíduos sólidos; Construção civil; Disposição inadequada.

INTRODUÇÃO

A indústria da construção civil é uma das mais importantes atividades socioeconômicas do Brasil, abrangendo desde a extração de insumos até a construção propriamente dita. Segundo Souza et al. (2004), estima-se que este ramo seja responsável pela geração de 3,92 milhões de empregos, sendo o maior setor empregador da economia nacional. Este setor, conforme o IBGE (2015), no ano de 2014, obteve participação em 6,5% do Produto Interno Bruto (PIB) Brasileiro.

São classificados como resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras, civis de acordo com a (PNRS, 2010).

Com as novidades arquitetônicas a população rendeu-se aos novos padrões residenciais, metamorfoseando suas residências de acordo com os protótipos modernos atuais, o que ocasionou uma série de substituições físicas nas estruturas das edificações, contudo a geração de resíduos também se amplificou. A produção de materiais de construção, manutenção e demolição são encarregados por grande parte dos resíduos gerados no mundo, todavia teceu-se o plano de gerenciamento de resíduos da construção civil, que por sua vez é um documento para reconhecimento das quantidades de geração de cada resíduo oriundo de construções, benfeitorias, ou demolições de obras civis.

A construção civil é um dos setores que mais movimentam a economia e também é um dos setores que mais geram resíduos sólidos, a disposição inadequada desses resíduos pode gerar uma série de problemas para a população e também para a natureza, Para Azevedo, Kiperstok e Moraes (2006), o principal problema dos resíduos de construção civil, do ponto de vista ambiental, é a sua disposição irregular, incentivando a criação de pontos de despejo inadequados. Contudo o CONAMA nº 307/2002 estabelece como instrumento para a implementação da gestão dos resíduos da construção civil, o plano integrado de gerenciamento de resíduos da construção civil, a ser implementado pelos municípios e pelo Distrito Federal, e que devem conciliar: o programa municipal de gerenciamento de resíduos de construção civil, com projetos de gerenciamentos de resíduos da construção civil.

Em meio as definições abordadas na resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente CONAMA Nº 307/2002, foi estabelecido que resíduos da construção civil (RCC) são materiais residuais oriundos de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, integrando os resultantes da preparação e escavação de terrenos para a construção de obras civis. Alguns exemplos destes são: tijolos, blocos, concreto, solos, rochas, metais, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, etc. Estes resíduos são separados em quatro classes, são elas; Classe A, que engloba os resíduos passíveis de reciclagem, e reutilizáveis tendo como exemplo telhas, concreto e pavimentação asfáltica. Classe B, que abrange os resíduos que podem ser recicláveis, como metais, plásticos e gesso. Classe C resíduos sem reciclagem e reuso viáveis, e a Classe D composta por resíduos perigosos resíduos de instalações industriais.

Contudo o presente estudo tem como finalidade explanar a irregularidade da deposição dos resíduos sólidos oriundos de construção civil na zona urbana da cidade de Corrente-PI, assim como mapear as áreas com essas irregularidades.

METODOLOGIA

Área de estudo

O estudo foi realizado no município de Corrente-PI, situada à latitude de 10°26'36" sul e à longitude de 45°09'44" oeste, com uma população de 25.407 habitantes (IBGE, 2010).

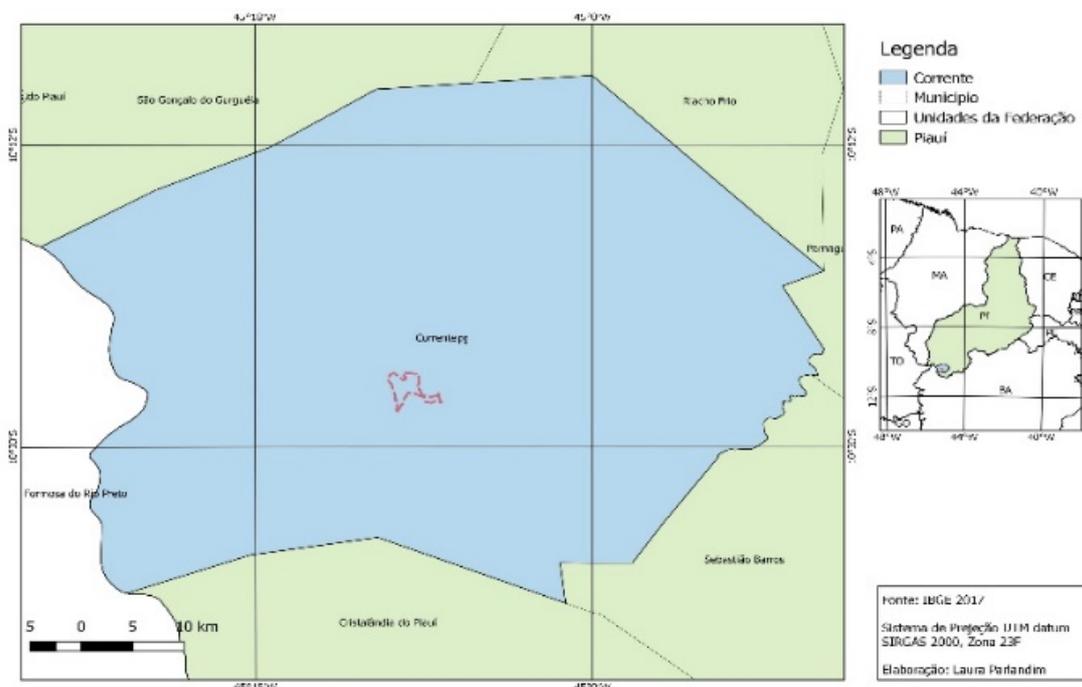


Figura 1. Mapa da Cidade de Corrente Piauí.

Procedimentos metodológicos

A pesquisa foi realizada através de quatro etapas; A primeira constitui-se em pesquisas bibliográficas, no qual buscou a interação para com a legislação que rege o gerenciamento de resíduos da construção civil. A segunda equivale a visita *in loco* afim de coletar os pontos georreferenciais dos locais com deposição inadequada dos resíduos sólidos ocupando uma área acima de dois metros quadrados, bem como responder a check list (ANEXO1) criada para compreender os tipos, formas e quantidades de resíduos sólidos encontrados nesses locais, e fazer o registros fotográficos dos RCC dispostos inadequadamente. A terceira consiste na criação de mapas das áreas em questão e uma visita a Secretaria de Meio Ambiente e Saneamento Básico da cidade de Corrente, para se atinar sobre o processo criação do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção civil. E a última etapa retrata a análise dos dados obtidos. Para o auxílio na obtenção dos dados, foram utilizados o GPS e fita métrica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Miotto (2013), existem vários motivos para justificar a geração excessiva de RCC, como a baixa qualificação da mão de obra, técnica construtiva de pouca tecnologia que não emprega a racionalização de materiais, falhas nos métodos de transporte dos materiais nos canteiros de obras, excesso de produção de materiais e de embalagens, entre outros.

De acordo com a Resolução CONAMA nº 307/2002 os geradores de RCC são pessoas, físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, responsáveis por atividades ou empreendimentos que gerem os resíduos definidos nesta Resolução, ondes os quais deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Durante a visita *in loco* pode-se observar com auxílio da *check list*, 20 pontos de disposição irregular dos RCC, com área igual ou superior a 2 m² em toda a cidade de Corrente-PI. A cidade possui 10 bairros onde todos foram visitados, nos quais todos possuíam mais de um ponto de disposição irregular de RCC. Dos 20 pontos encontrados 12 se próximos a residências, podendo acarretar uma série de problemas para as famílias residentes nestas áreas, devido à concentração de insetos e animais que podem ser perigosos para os seres humanos, como cobras e escorpiões. E seis destes pontos de disposição inadequada de RCC estavam situados próximos a estabelecimentos comerciais, como supermercados, salões de cabeleireiro, e clubes de festas, o que pode/ocasiona a desvalorização local, por conta do visual fornecido por estes resíduos, e dois destes pontos situavam-se próximo a locais públicos como praças e quadras poliesportivas, frequentadas principalmente por crianças, que ficam suscetíveis a todos os riscos acima citados.

A resolução CONAMA nº 307, no art. 4º, § 1º, consta que os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, em áreas de descarte, em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por lei. Destarte é dever dos municípios elaborar um Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, onde será estabelecido áreas adequadas para o descarte de RCC, e procedimentos para o licenciamento das áreas que receberão esses materiais e incentivar a redução, reuso e reciclagem, entre outras medidas. Segundo informações prestadas pela Secretaria de Meio Ambiente e Saneamento Básico da cidade, o Plano Municipal de Gestão de Resíduos está sendo confeccionado, e o prazo de termino é de 2 anos, sendo assim a cidade ainda não dispõe de locais adequados para o descarte dos RCC, diante disso a principal alternativa e também a mais correta é a reutilização e a reciclagem destes.

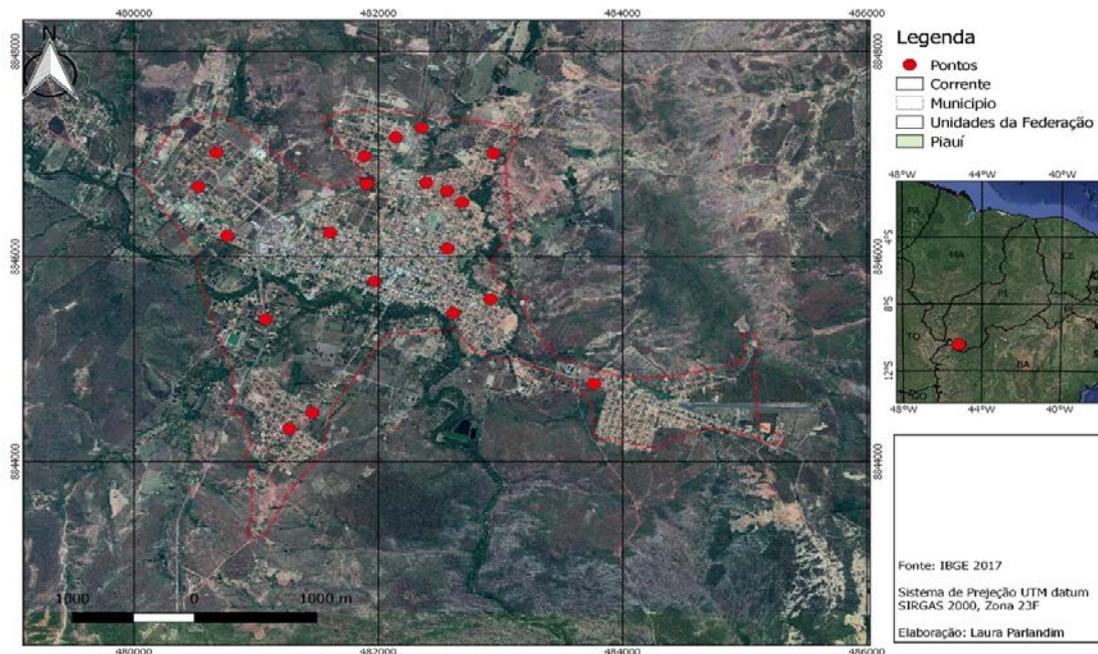


Figura 2. Mapa com a localização dos pontos de disposição inadequada de RCC em Corrente-PI.

De acordo com a check list utilizada no estudo, foi possível observar que a maioria dos pontos inadequados para disposição de RCC na cidade de Corrente-PI, pertenciam a toda as classes referentes à natureza e à possibilidade de reciclagem e reutilização dos RCCs, instituída pelo CONAMA nº 307/2002 no que se trata de diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Tendo em vista que os resíduos de classe A, poderiam ser reciclados ou reutilizados, e serem utilizados até mesmo na própria construção quando for caso de reforma, como exemplo pode-se citar os entulhos de telhas e tijolos que podem ser quebrados em pequenos pedaços e usados com eficiência no preenchimento do baldrame, ao invés de precisar comprar areia para fazer este mesmo uso, além de sair ambientalmente correto ainda reduziria os custos da reforma. Os RCC de classe B, como plásticos e madeira, são resíduos que podem ser reaproveitados e transformados em novos materiais que seriam possíveis ser usados na ornamentação das residências. Os de classe C careceriam ser dispostos em locais adequados pois ainda não existe um tratamento eficaz para o reaproveitamento destes. E os classificados na categoria D precisariam ter a disposição adequada pois são perigosos e podem oferecer riscos à saúde da população. Ao contrário disso todos os RCC estão sendo dispostos incorretamente, e em locais inadequados na cidade de Corrente-PI.

A visita *in loco* permitiu a compreensão do real problema enfrentado pelos moradores da cidade devido à disposição inadequada dos RCC, no momento da visita, foi possível observar todo o desconforto causado por esses resíduos dispostos irregularmente próximos as residências, bem como de estabelecimentos comerciais, e públicos.

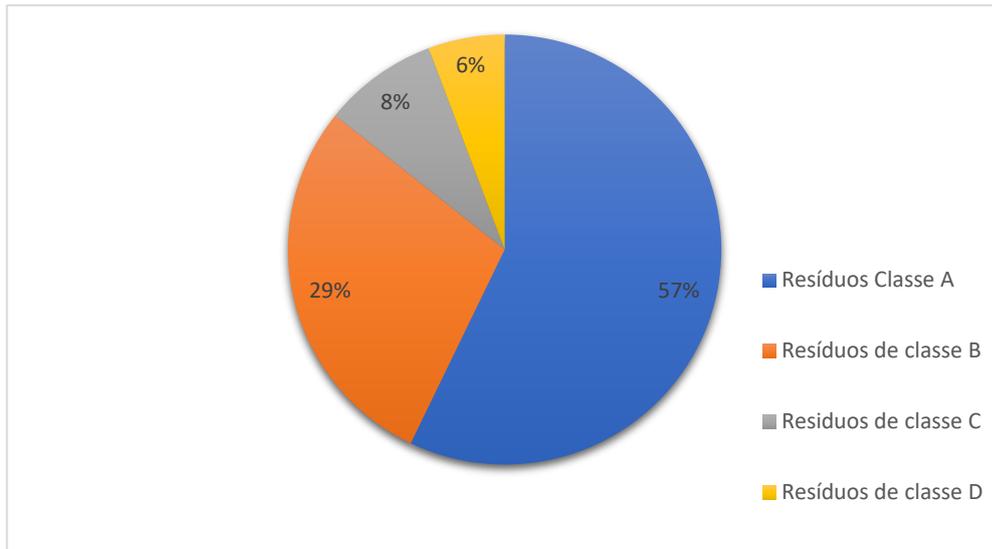


Figura 3. Gráfico com porcentagem dos tipos e quantidades de resíduos encontrados dispostos irregularmente na cidade de corrente-PI.



Figura 4. Aplicação do check list nos locais com disposição irregular de RS de construção civil.

A Figura 5 refere-se aos bairros, Morro do Pequi, Vila nova e Jacolândia, onde dos bairros visitados estes possuem uma situação extremamente crítica, por conta da quantidade de resíduos dispostos principalmente em seus terrenos baldios. Estes são bairros periféricos, onde a população não dispõe de saneamento básico, que é essencial para a garantia da qualidade de vida dos moradores. Com metro quadrado desvalorizado, grande quantidade de terrenos baldios e por serem relativamente distantes do centro da cidade, tornam-se ambientes suscetíveis a disposição dos RCC, o que corrobora para ainda mais para a desvalorização do bairro, tornando-o um local ainda mais visado pelos geradores e transportadores dos RCC. Nos bairros centrais, e no centro da cidade também foram encontrados pontos de RCC dispostos inadequadamente, porem em menores quantidades e apenas em um único ponto. Diante destas observações o que se percebeu na cidade foi que, quanto mais periférico o bairro, maior a quantidade de pontos e de RCC encontrados.



Figura 5. Resíduos sólidos de construção civil depositados em locais inadequados.

Por meio desta pesquisa foi possível observar que o gerenciamento dos resíduos de construção civil na cidade de Corrente-PI apresenta inúmeras falhas que devem ser reparadas pelo poder público, principalmente na fiscalização dos geradores destes. Considerando a classificação da norma NBR 10004/2004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que trata da classificação dos resíduos, a maior parte do resíduo de construção civil é inerte, apresentando, portanto, baixa capacidade de contaminação química entretanto a grande quantidade de resíduos dispostos em ambientes inadequados permitiriam a proliferação de doenças epidemiológicas pois servem de abrigo para os animais transmissores de doenças, causam a desvalorização do terreno, diminuem a qualidade de vida da população, alteram a paisagem e poluem o meio ambiente, os resíduos oriundos da construção civil devem ser reciclados e reutilizados e depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação, e que não apresentem outras possibilidades devem ter a disposição final ambientalmente adequada.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos está em processo de construção, e segundo informações prestadas pela Secretaria de Meio Ambiente e Saneamento Básico da cidade de Corrente, este processo terá um prazo médio de 2 anos. Diante disso, medidas devem ser adotadas para a amenização destes impactos causados pelo RCC dispostos em locais inadequados. A conscientização da população através de palestras de discussões seria uma medida cabível para a amenização dos problemas causados pelos RCC dispostos pela cidade de maneira irregular e totalmente inadequada.

REFERÊNCIAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 15113: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação.** Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

AZEVEDO, G. O. D.; KIPERSTOK, A.; MORAES, L. R. S. Resíduos da construção civil em Salvador: os caminhos para uma gestão sustentável. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, 2006;

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005.** Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA, 2005.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/17902-pib-cai-3-5-em-2015-e-registra-r-6-trilhoes>>. Acesso em: 11 jan. 2019.

MIOTTO, J. L. **Princípios para o projeto e produção das construções sustentáveis**. 1. ed. Ponta Grossa: UEPG/NUTEAD, 2013.

SOUZA, U. E. L.; PALIARI, J. C.; AGOPYAN, V.; ANDRADE, A. C. Diagnóstico e combate à geração de resíduos na produção de obras de construção de edifícios: uma abordagem progressiva. **Ambiente Construído**, v. 4, n. 4, p. 33-46, 2004.

ANEXO 1

(Check list para descrição das áreas estudadas)

LOCAL	
DATA	
COORDENADAS	

TIPO DE RESIDUO	EXISTE	NÃO EXISTE
CIMENTO		
ALVENARIA		
TIJOLO		
GESSO		
MADEIRA		
FERRO		
PLASTICO		
CONCRETO		
METAL		
TELHA		
PAPEL		
SOLO		
INSTALAÇÕES ELETRICAS		

OUTROS _____

PROXIMIDADE	SIM/ DISTÂNCIA	NÃO
COM RESIDÊNCIAS		
COM ÁREAS COMERCIAIS		
COM ÁREAS PUBLICAS		