

# PROBLEMAS CAUSADOS PELA DISPOSIÇÃO IRREGULAR DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NA CIDADE DE MARINGÁ

## PROBLEMS CAUSED BY THE IRREGULAR DISPOSAL OF CIVIL CONSTRUCTION WASTE IN THE CITY OF MARINGÁ

BRUNO VINÍCIUS TEIXEIRA DA SILVA<sup>1</sup>, HUGO GABRIEL FERNANDES VIOTTO<sup>1</sup>, RICARDO MASSULO ALBERTIN<sup>2\*</sup>

1. Acadêmico do décimo semestre do curso de Engenharia Civil pela instituição de ensino Faculdade de Engenharia e Inovação Técnico Profissional – FEITEP, Maringá-PR; 2. Professor Doutor, da Faculdade de Engenharia e Inovação Técnico Profissional – FEITEP, Maringá-PR.

Avenida Paranaíba, 1164, Parque Industrial Bandeirantes, Maringá, Paraná, Brasil. CEP: 87070-130. [prof.ricardo@feitep.edu.br](mailto:prof.ricardo@feitep.edu.br)

Recebido em 12/01/2018. Aceito para publicação em 23/01/2018

### RESUMO

O número de reformas e novas construção é cada vez maior no Brasil, causando assim um grande volume de resíduos da construção e demolição (rcd's). Estes muitas vezes são descartado em locais incorretos causam vários tipos de impactos ambientais, principalmente em fundos de vale, as regiões que recebem esses resíduos sofrem mudanças drásticas visuais e climáticas, o solo é o mais afetado, sofrendo mudanças na flora e fauna. Em função disso se faz necessário o desenvolvimento de trabalhos científicos para possibilitar aos administradores públicos a criação de leis e normas que estabeleça uma melhor gestão dos red's. Foi realizada várias visitas em campo a fim de localizar os locais onde são realizados o descarte incorreto dos red's. Os locais onde mais se constatarem resíduos foi o Conjunto Ney Braga, seguido da Zona 44, tal motivo se explica devido às áreas estarem próximas a regiões onde o número de novas construções e reformas é grande; Entre os impactos da disposição irregular de red's os que mais ocorreram foram a poluição visual e multiplicação de vetores de doença, representando em suma 95,4% das ocorrências.

**PALAVRAS-CHAVE:** Resíduos da construção e demolição (RCD's), impactos ambientais, pontos de disposição irregular.

### ABSTRACT

The number of reforms and new construction is every larger in Brazil, causing so big a volume of waste from construction and demolition (rcd's) these many times are discounted in incorrect places cause various types of environmental impacts, mainly in valley funds, regions receiving these waste during visual and climatic drastic changes, the soil is the most affected, suffering changes in flora and fauna in that function, it is necessary to develop scientific works to enable public administrators the creation of laws and rules that establish a better management of rcd's. Several field visits were carried out in order to locate the places where the incorrect disposal of the rcd's. the loca-

tions where more was found was the Ney Braga set, followed by zone 44, that occurs that these areas will be close to places where the number of new constructions and reforms is great. among the impacts of the irregular disposal of rcd's, the most occurring were visual pollution, multiplication of vectors and diseases with 95.4%.

**KEYWORDS:** Construction and demolition wastes (RCD's), environmental impacts, points of irregular layout.

### 1. INTRODUÇÃO

Desde os primórdios da civilização a construção civil sempre esteve presente na história da humanidade, quando o homem deixou de ser nômade e viu a necessidade de construir estruturas para se estabelecer. Tal necessidade levou o homem a procurar métodos construtivos cada vez mais eficazes e com isso a exploração de recursos naturais para obtenção de materiais empregados na construção.

A cidade de Maringá é um importante polo socioeconômico no noroeste do Paraná, principalmente com a implantação de novas indústrias que potencializou a economia da cidade. Tal crescimento econômico trouxe consigo o aumento significativo da construção civil, se tornando uma cidade de alta geração de resíduos provenientes de obras, construções e reformas em geral.

Desta forma é muito importante ressaltar a necessidade da elaboração de um plano de geração de resíduos visando o descarte correto e o reaproveitamento dos materiais gerados pela construção civil, o descarte incorreto causa muitos danos ao meio ambiente, um projeto bem elaborado levando em consideração os itens acima, reduz o custo total de uma obra aumentando sua viabilidade, colaborando com o meio ambiente.

Os impactos ao meio ambiente relacionados a construção civil, e de natureza grave, pois na maioria dos casos a região que recebe esses resíduos sofre mudanças drásticas visuais e climáticas, devido ser o solo o mais afetado, sofrendo mudanças na flora e fauna.

Nesse contexto veio também os problemas de destinação de resíduos (entulho), acarretando problemas em relação as áreas de preservação devido ao descarte clandestino do mesmo.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Em áreas clandestinas de destinação dos RCD's, será feito também o mapeamento das áreas irregulares, e o levantamento dos impactos ambientais causados, a sua natureza (atmosférico, hídrico e solo), e seu grau de risco.

Os resultados obtidos com a coleta de dados servirão como base para elaboração de propostas para um plano de gerenciamento de resíduos proveniente da construção civil no Município de Maringá/PR.

## 3. DESENVOLVIMENTO

A urbanização desordenada faz com que as residências passem constantemente por adaptações e reformas, essas pequenas obras são as que mais depositam os resíduos em locais irregulares, no Brasil as gerações de resíduos começam na extração da matéria-prima e continua em todas as etapas da construção<sup>1</sup>.

Atualmente ainda é grande a falta de conhecimento sobre os impactos que os resíduos da construção civil e demolição causam ao meio ambiente, pouco se conhece em relação aos volumes gerados de entulho e sobre como dar um destino correto a eles, na maioria das vezes os gestores só se preocupam com a situação quando são punidos, por isso à necessidade de normas e leis que regulamente e que fiscalize este descarte<sup>2</sup>.

Segundo Grigoli (2000)<sup>3</sup>, em todas as obras acontece o desperdício de formas variadas. Os desperdícios nas edificações podem ser classificados, em desperdício incorporado à massa da edificação e desperdício não incorporado à massa da edificação, são gerados por inúmeras inadequações nas obras, o aparecimento de entulho ocorre em todas as fases da obra.

A grande geração de resíduos da construção civil, tem origem nas deficiências no processo construtivo, sendo eles erros ao elaborar os projetos e na execução dos mesmos, a baixa qualidade de materiais utilizados na obra, perdas no processo de armazenamento e transporte, falta de mão-de-obra especializada e as reformas e reconstrução<sup>1</sup>.

Em sua dissertação Corneli (2009)<sup>4</sup>, afirma que os RCD's depositados em vias públicas podem comprometer a circulação de pessoas e veículos, além de onerar a município, que acabam sendo forçados a se responsabilizar pela remoção. É comum observar nas cidades bra-

sileiras a disposição inadequada de pequenos volumes de RCD's ao longo de vias e logradouros públicos, fator este que compromete o tráfego de transeuntes e veículos, outro problema são as caçambas que deveriam facilitar a coleta e o transporte dos entulhos, e muitas vezes acabam causando outras complicações por serem colocadas em locais irregulares, apresentarem pinturas inadequadas ou inexistente, excesso de resíduos, presença de resíduos perigosos, objetos pontiagudos ou cortante passando os limites da caçamba.

As cidades que implantam a gestão diferenciada dos RCD's, conseguem se desenvolver de forma mais sustentável, diminuir os custos de retirar esses resíduos de áreas imprópria e de revitalização das áreas degradadas, redução dos resíduos que vão para os aterros e provocam danos, diminuição da retirada de materiais naturais que são utilizados na construção civil, preservação de paisagens urbanas, incentivo a reciclagem e reutilização RCD's, gerando emprego e renda para a população, numa gestão adequada dos resíduos os profissionais são incentivados a pensar deste o início do projeto a reduzir o desperdício<sup>5</sup>.

Contudo ressalta o autor que os resíduos gerados pela demolição provenientes de obras viárias, materiais de escavação, demolição de edificações, construção e renovação de edifícios e limpeza de terrenos são a grande maioria de RCD's<sup>1</sup>.

A Resolução CONAMA nº 307 de 2002<sup>6</sup>, defini que o projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil deverão contemplar cinco etapas: a primeira é a caracterização onde o gerador precisa identificar e qualificar os resíduos; a segunda etapa é a triagem, onde ocorre a separação dos resíduos que deve respeitar as classes citadas na tabela acima; a terceira etapa é o acondicionamento esse deve ser realizados em locais corretos até o transporte, assegurando sempre que possível, a reutilização e a reciclagem; a quarta etapa é o transporte que deve ser realizado de acordo com as etapas anteriores e em conformidade com as normas técnicas vigentes para o transporte de resíduos; a última etapa é a destinação que deve ser realizada de acordo com o estabelecido nesta Resolução<sup>6</sup>.

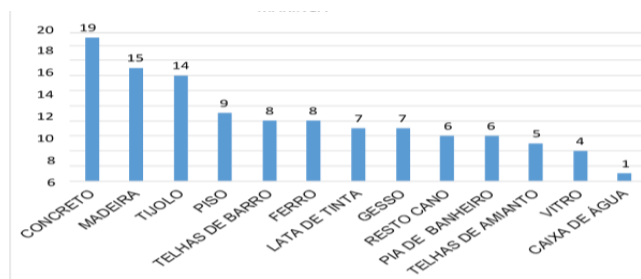
A NBR 15112 (2004)<sup>7</sup> reforça a importância dos sistemas de proteção ambiental em áreas de reciclagem dos RCD's, estes sistemas precisam ter mecanismos de controle de poeira em bom estado de funcionamento tanto nas áreas de descargas e nas zonas de acumulação de resíduos, dispositivos que contenham as rodas de veículos e equipamentos, sistema de drenagem que evitem o carregamento de materiais, as áreas de acesso, operação e estocagem, devem ter revestimento primário no chão de forma a permitir o acesso independente da condição climática.

Segundo a NBR 15114 (2004)<sup>8</sup>, o projeto de uma área de reciclagem de classe A, necessita de memorial

descritivo que deve ser composto por dados sobre o local destinado da área de reciclagem, nele ainda precisa conter a topografia, acessos, vizinhança e outros aspectos de interesse para avaliação da adequabilidade da atividade, neste memorial ainda necessita ter os equipamentos que serão utilizados e suas respectivas capacidades. Também deve conter um projeto básico, com escala adequada e indicação de dimensões gerais e localização. O projeto precisa conter dados do responsável pela área de reciclagem e do profissional responsável pelo projeto vinculado ao CREA.

Com base nos dados relatados por (Sapata apud Seuma, 2002)<sup>9</sup> temos gestão corretiva no município de Maringá, os resíduos da construção civil são depositados em aterros controlados, bota foras, ou desprezados de forma irregular em terrenos baldios e fundos de vale, contribuindo desta forma para o desperdício de materiais que poderiam ser reaproveitados, se faz necessário no município a elaboração gestão diferenciada de resíduos da construção e demolição<sup>9</sup>.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

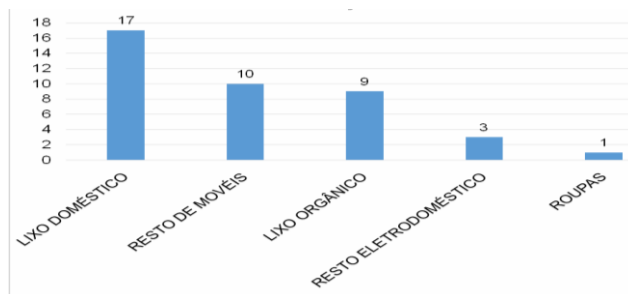


**Figura 1.** Estimativa de RCD's despejados de forma irregular em Maringá. **Fonte:** Autoral

As regiões onde foram localizados os RCD's, muitas vezes sofrem por terem o tráfego comprometido, verificou-se também que os resíduos acima atraem outros tipos de resíduos tais como lixo doméstico, lixo orgânico, resto de móveis e eletrodomésticos. Ocorre também a poluição visual, a degradação do sistema natural, as áreas no entorno sofrem desvalorização ocorre também danos ao patrimônio, pois durante os períodos de chuvas, a enxurrada leva esses resíduos para as bocas de lobo, causando a obstrução das galerias de esgoto. A maior parte destes locais ficam localizadas próximos a leitos de água, causando o seu assoreamento.

Os resíduos da construção civil atraem outros tipos de resíduos para as áreas que estão depositados, provocando o aumento do risco de multiplicação de vetores e doenças. O resíduo mais encontrado foi o lixo doméstico, a cidade tem coleta seletiva em todos os pontos, não a justificativas para estes serem desprezados de forma irregular, outra coisa que chamou atenção foi encontrar roupas que poderiam

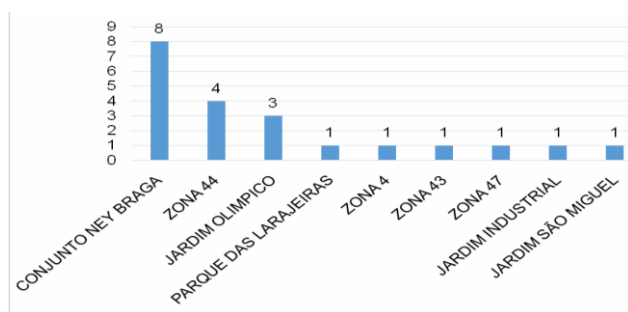
ter sido doadas espalhadas junto aos RCD's



**Figura 2.** Quantitativo de resíduos não oriundos da construção civil. **Fonte:** Autoral

No gráfico abaixo se verificou que o bairro que mas foi encontrado resíduos foi o Conjunto Ney Braga, seguido da zona 44, isso ocorre por ser áreas próximas a locais onde o número de novas construções é crescente. O Conjunto Ney Braga em especial é um bairro antigo de casas populares que passa por constante reformas e ampliações ao longo dos anos.

Em um estudo anterior de SAPATA (2002)<sup>9</sup> o Conjunto Ney Braga já havia sido citado como um local onde é frequente o depósito de RCD's, por ser uma região onde está ocorrendo expansão do entorno, outro atrativo é ter o ribeirão Maringá que passa por ele e uma vasta área no seu entorno.



**Figura 3.** Demonstrativo de locais com RCD's em Maringá. **Fonte:** Autoral

Entre os impactos da disposição irregular de RCD's, os que mais ocorreram foram poluição visual, multiplicação de vetores e doenças com 95.4%.

A poluição sonora não foi detectada em nenhum dos pontos visitados, danos ao patrimônio público foram verificados em 18,8%, em decorrência em obstrução das galerias de fluvial devido aos períodos chuvosos.

**Quadro 1.** Impactos da disposição irregular de RCD'S

Impactos da Disposição Irregular de Red's	Quantidade	%
Comprometimento do tráfego de pedestres e veículos	07	31.8
Atração de outros tipos de resíduos	17	77.3

Poluição atmosférica	07	31.8
Poluição visual	21	95.4
Degradação do sistema natural	18	81.8
Prejuízos sociais e desvalorização das áreas de entorno	18	81.8
Multiplicação de vetores e doenças	21	95.4
Danos ao patrimônio público	04	18.8
Comprometimento da drenagem urbana	18	81.8
Assoreamento dos córregos	06	27.3
Poluição sonora	0	0

Fonte: Autoral

## 5. CONCLUSÃO

Levando em consideração o volume de RCD's, gerado pela construção civil da cidade de Maringá, uma gestão de resíduos seria essencial, para se evitar esse desperdício, o qual traz inúmeras consequências para o meio ambiente e o bem-estar da população, uma vez que os pontos de disposição incorreta se encontram em áreas de bairros já ocupados, o que acarreta a desvalorização dos terrenos e moradias próximos, além da atração de variados tipos de vetores responsáveis pelas epidemias de doenças como a dengue, e proliferações de escorpiões.

Desta forma a criação da usina também seria um fator extremamente importante na solução deste problema, uma vez que a mesma pode funcionar não só como recicladora como também aterro inerte para receber resíduos no qual não se pode reciclar

## REFERÊNCIAS

- [01] Schwengber ER. Resíduos da construção civil. Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Porto Alegre, 2015.
- [02] Pinto T De P. Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Construção Civil. São Paulo, 1999.
- [03] Grigoli AS. Entulho de obra-Reciclagem e consumo na própria obra que o gerou. ENTAC, 2000.
- [04] Corneli VM. Análise da gestão de resíduos de construção e demolição no município de Campo Mourão-PR. Dissertação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana da Universidade Estadual de Maringá, 2009.
- [05] Costa FS, Mazzeo GF. Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (RCD) - aspectos gerais da gestão pública de São Carlos/SP. *Exacta*, v. 5, n. 1, 2007.
- [06] [03] Brasil. Resolução CONAMA 307, 5 de julho de

2002.

- [07] ABNT NBR 15112. Resíduos da construção civil e resíduos volumosos– Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para o projeto, implantação e operação. 2004.
- [08] ABNT NBR 15114. Resíduos sólidos da construção civil: Área de Reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação. 2004.
- [09] Sapata SMM. Diagnóstico e proposta para gerenciamento do resíduo da construção civil no município de Maringá-PR. Dissertação (Mestre em Engenharia Civil). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2002.