

**LEVANTAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BAIRRO JOSÉ DE OLIVEIRA  
MARTINS – MINEIROS GOIÁS**

Jacob Santana de Lima Neto<sup>1</sup>

Karolyne Moura Ferreira<sup>2</sup>

Zaqueu Henrique de Souza<sup>3</sup>

**Resumo:** O meio ambiente é a junção de elementos naturais necessários a sobrevivência de qualquer ser, entretanto grandes problemáticas o envolve, principalmente em relação aos danos, poluições, ou seja, questões relacionadas a falta de conscientização. Se se tratando de resíduos sólidos da construção civil o assunto é ainda mais alarmante, tornando necessário buscas por soluções mais concretas, no intuito de diminuir essas ocorrências. Este presente artigo tem como objetivo identificar os tipos de reaproveitamento de resíduos, demonstrando através de um levantamento de dados realizado em Mineiros-GO, a grandeza nos índices de desperdícios envolvendo resíduos da construção civil. Para realização do trabalho, foram utilizadas imagens tiradas no local, contribuindo para uma melhor abordagem do trabalho e relacioná-la ao que dispõe o PGRCC (Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil), o uso do arcabouço da PNRS (Política Nacional de Resíduos Sólidos) visou-se encontrar uma solução concreta e levar conhecimento em relação ao destino destes resíduos, colaborando assim para um entendimento claro e um conhecimento mais amplo sobre assunto tão prejudicial ao meio em que vivemos.

**Palavras-chave:** Resíduos. PGRCC. PNRS. Construção Civil. Mineiros.

## INTRODUÇÃO

### PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

Mineiros é um município que está localizado na região sudoeste do estado de Goiás, com uma população estimada em 2018 de 65.420 habitantes, sendo a vigésima cidade mais populosa do estado de Goiás. (IBGE, 2017), a principal responsabilidade pelo aumento da população urbana foi a vinda de indústrias e a descentralização do comércio para o perímetro urbano.

<sup>1</sup> Acadêmico de Engenharia Ambiental e Sanitária, UNIFIMES, jacob.santana18@gmail.com.

<sup>2</sup> Acadêmico de Engenharia Civil, UNIFIMES.

<sup>3</sup> Professor, Engenharia Ambiental e Sanitária, UNIFIMES.

As cidades vêm crescendo de forma rápida e com isso a geração de resíduos também aumenta. A PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos através da Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, contém os parâmetros básicos para os gerenciamentos de resíduos, tal arcabouço tem como objetivo gerir de forma integrada os resíduos, executando atividades desde sua geração até sua disposição final (BRASIL, 2010).

Segundo Machado (2012), o Art. 9º da PNRS, trata por ordem de prioridade o gerenciamento de resíduos, sendo de primeira ordem a *não geração de resíduos*, e que todos os empreendimentos de quaisquer que sejam as ordens, público ou privada, devem se empenhar-se em atender este quesito de primeira ordem, para assim consequentemente trabalhar, nas próximas etapas do gerenciamento.

Os resíduos sólidos, de forma geral é qualquer objeto que se resulta de uma atividade humana, que é descartado, e que pode ou não haver uma forma reaproveitamento dele. O Art. 3º, inciso XVI da lei 12.305 explana de forma objetiva o que seria o termo resíduos sólidos.

Art. 3º. XVI - resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010).

Os resíduos são classificados conforme a origem, nesta classificação estão: resíduos domiciliares, resíduos de limpeza urbana, resíduos sólidos urbanos, resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, resíduos industriais, resíduos de serviços de saúde, resíduos da construção civil, resíduos agrossilvopastoris, resíduos de serviços de transporte, resíduos de mineração.

Dados da Abrelpe (2017), revelam que os resíduos sólidos urbanos aumentaram cerca de 1% do ano de 2016 para 2017, enquanto no ano de 2016, o Brasil gerou 71,6 milhões de toneladas de RSU - Resíduos Sólidos Urbanos, em 2017, foram geradas 78,4 milhões de toneladas, e que estes números se referem à 91,2% que é o índice de coleta do país. Tal volume gera bastante impacto na sociedade.

Conforme, Karpinsk et al. (2009), a indústria da construção civil também tem contribuído paralelamente na geração de impactos na economia, social, tanto quanto nos aspectos ambientais, este modelo de indústria com seu crescimento, gerou-se bastante

emprego, porém o que fazer para mitigar a geração dos RCC – Resíduos de Construção Civil tornou-se indispensável a criação de políticas que visassem esta redução, sendo uma das primeiras medidas tomadas em relação aos RCCs, foi a criação da resolução do COMANA 307, ela estabelece parâmetros básicos sobre os resíduos de construção civil, sua classificação, periculosidade, também porta de medidas que devem ser tomadas pelos governos estaduais e municipais acerca do gerenciamento de resíduos.

Estão dispostos no Art. 5º, inciso I e II, instrumentos da gestão dos RCCs.

Art. 5º. 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:

I - Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil; e

II - Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (BRASIL, 2002).

O gerenciamento de resíduos de construção civil deve ser feito de forma separada do gerenciamento dos sólidos urbanos, uma vez que sua origem são de formas distintas, nisto requer tratamentos específicos, e em certos casos o reaproveitamento de certos materiais.

### **Sustentabilidade: Tipos de reaproveitamento dos resíduos sólidos na construção civil**

A sustentabilidade é definida de acordo com Torresi, Pardini e Ferreira (2015), um conjunto de ações que buscam reduzir o uso dos recursos naturais de forma geral não está somente ligado à certos problemas como a emissão de gases do efeito estufa, pois este em si é apenas um dos problemas existentes acerca do meio ambiente, surgindo assim o termo desenvolvimento sustentável.

Desenvolvimento sustentável é: “Desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as futuras gerações satisfazerem suas próprias necessidades.” (SEBRAI; SENAI; GTZ; p. 9, 2019). Segundo o mesmo autor, a Agenda 21, que foi um evento que ocorreu no Brasil com participação de 179 países, teve como objetivo tratar as questões ambientais e assim despertar nos governantes do mundo inteiro o interesse pelo futuro do planeta, e que até então os profissionais da construção civil não tinha um pensamento sobre uma possível escassez dos recursos utilizados em suas operações.

Para Fernandes e Teixeira (2018), há um processo muito grande de produção de RCCs devido ainda existir esta falta de cultura de reaproveitamento e processos afins.

Praticamente todas as atividades desenvolvidas no setor da construção civil são geradoras de entulho. No processo construtivo, o alto índice de perdas do setor é a principal causa geradora de entulho. Já nas obras de reformas, a falta de uma cultura de reutilização e reciclagem são as principais causas do entulho gerado pelas demolições durante o processo (FERNANDES; TEIXEIRA, 2018).

Existem de acordo com Sebrai, Senai e Gtz (2019), meios de reduzirem o impacto ambiental pela disposição inadequada dos resíduos, são eles: redução na primeira fase em que eles serão utilizados, os equipamentos de pouco vida útil tem como alternativa sua substituição por um de maior durabilidade e adotar materiais de origem reciclável ou que possua métodos de se reciclar.

Por fim são várias as formas de trabalhar e desenvolver a indústria da construção civil minimizando os impactos ao meio ambiente.

Tendo em vista os problemas apresentados, foi feito uma análise qualitativa e quantitativa no Bairro José de Oliveira Martins em Mineiros-GO, para verificar a quantidade de resíduos de construção civil e o resíduos sólidos urbano, e a pontar impactos referentes a esta má disposição.

## METODOLOGIA

Para elaboração deste trabalho foram utilizadas bases bibliográficas de artigos, revistas e legislação, também foi feito um estudo de campo no bairro José de Oliveira Martins no município de Mineiros – GO, na pesquisa *in loco* utilizou-se o software de coleta de dados ODK Collect, que nos auxiliou no processo da aplicação dos questionários, bem como no registro de fotos georreferenciadas com os pontos de latitude e longitude, foi utilizado a plataforma do Google Earth para obter uma imagem superficial do bairro analisado. Todos os dados foram qualificados e quantificados nos meios eletrônicos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A preocupação com a forma de manejo dos resíduos como apontado no início do trabalho, foi um dos motivos que levaram à criação da PNRS, uma vez que os resíduos dispostos de maneira incorreta causam impactos não somente no que tange o meio ambiente, bem como o aspecto social de uma determinada parcela da sociedade.

A PNRS, está em consonância com a Política Nacional de Meio Ambiente, a Política Nacional de Saneamento Básico e a Política Nacional de Educação Ambiental, colaborando no processo de desenvolvimento ambiental e econômico, assegurando os recursos às gerações futuras e garantindo a qualidade de vida de toda população, no que prevê nossa constituição, Art. 225 em seu caput (BRASIL,1988).

Em vista do que cada uma das políticas aborda em suas estruturas, o equilíbrio ambiental e o bem comum foram os aspectos que levaram a escolha do bairro José de Oliveira Martins em Mineiros.

Segue abaixo o mapa de localização do bairro em estudo:

Figura 1: Localização da área de estudo



Fonte: Google Earth

Além da população residente, o bairro está localizado próximo à 2 (dois) cemitérios municipais, no qual 1 (ainda) está em fase de construção, possui ainda 2 (dois) espaços para eventos, 1 (uma) escola infantil, ou seja, há uma rotação enorme de pessoas nesta região, com isso os resíduos dispostos incorretamente podem ocasionar problemas tanto ambientais, quanto de saúde pública.

A Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, trata em seu Art. 13, inciso I, alíneas “a, b, c” e “h” o que está inserido em cada um destes tipos de resíduos.

Art. 13. Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

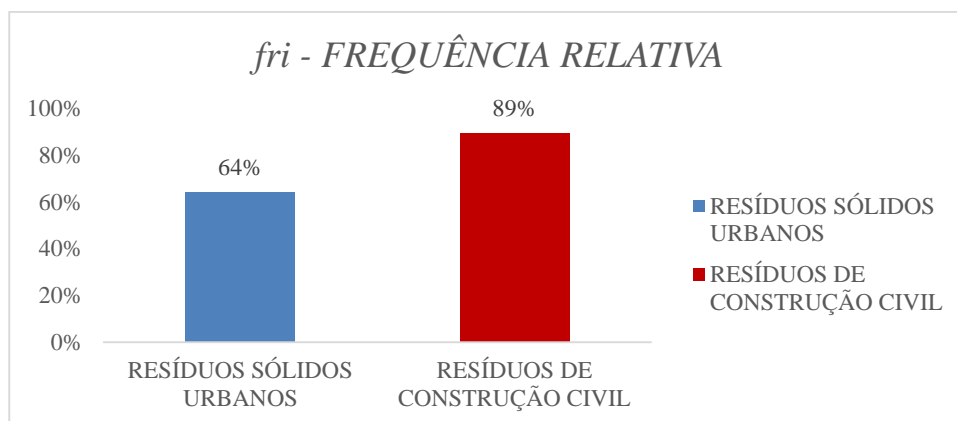
I - quanto à origem:

- a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
- b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
- c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;
- h) 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 (BRASIL, 2010)

Os resíduos dispostos incorretamente são um grande problema no Brasil, o que ocasiona este problema é a sua falta de gerenciamento, e se tratando destes dois tipos de resíduos encontrados o de maior preocupação são os de construção civil pois apresentam proporções maiores nos entulhos que foram verificados.

O gráfico a seguir quantifica o percentual de 28 amostras que foram verificadas, o somatório ultrapassa 100%, pois no levantamento, poderia marcar as duas opções caso nos aglomerados fossem encontrados os dois tipos de resíduos.

Gráfico 1: Tipo de resíduos encontrados



Fonte: Elaborado pelo autor - 2019

Os dados acima mostram que os resíduos de construção civil apareceram em 89% das 28 amostras analisadas, ao passo que os resíduos sólidos urbanos apareceram em consideráveis 64% das amostras. Vale ressaltar que os dados ultrapassam os 100% pois era possível marcar as duas alternativas quando nos entulhos se encontrava as duas classificações de resíduos.

As figuras abaixo conseguem mostrar um pouco mais dos materiais encontrados durante a coleta de dados.

Figura 2: Resíduos encontrados em calçada pública



Fonte: Fonte: Elaborado pelo autor - 2019

Esta realidade foi encontrada em diversas calçadas do bairro José de Oliveira Martins, o que mostra que a tamanha deseducação ambiental acerca do destino dos resíduos além de ser um problema social referente à disposição inadequada, este se torna um terrível agravante de doenças relacionadas à falta de saneamento.

Figura 3: Resíduos encontrados próximo ao novo cemitério



Fonte: Elaborado pelo autor - 2019

Outro problema visto foi, que já se percebe próximo às instalações do futuro cemitério municipal, o qual está assinalado na imagem, são os resíduos descartados de forma incorreta, isto implica não somente nos impactos acima descritos, mas como também na estética do ambiente.

Os principais pontos em que foram verificados entulhos de construção civil, foram nas zonas mais periféricas do bairro, sendo estes principais pontos de alerta para o poder público.

As análises qualitativas e quantitativas deste trabalho pôde evidenciar que os resíduos de construção civil ao que destaca Karpinsk et al. (2009), é de maneira geral bem maiores que os resíduos sólidos urbanos, afirmando que a indústria da construção civil vêm nos últimos anos gerando além de bastante emprego para os profissionais que atuam na área, geram também passíveis ambientais que porventura Fernandes e Teixeira (2018), vêm ao encontro relatando que os entulhos da construção civil infelizmente ainda não possuem a cultura de reaproveitarem os matérias a fim de mitigar os impactos.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A construção civil é sem dúvida uma das maiores indústrias do país, mas todo este sucesso vem acompanhado de diversos pontos positivos, quanto negativos, os positivos como na geração de empregos em massa, mas também seus pontos negativos acerca da problemática dos resíduos da construção civil. A comunidade internacional por meio de grandes encontros como a Agenda 21, se uniram para discutir os recursos que tem a cada dia se tornado escasso por não portarem de políticas públicas que visem este reaproveitamento por mais que a PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos e a Resolução do CONAMA 307/2002, traduzam com exatidão como deve ser feito o processo de gerenciamento dos resíduos.

Algumas formas de reaproveitamento podem ser utilizadas, pois elas conseguem reduzir os impactos provocado pela má gestão destes resíduos de construção civil, indo desde uma simples escolha de um material reciclável até como substituir as máquinas inseridas dentro desta indústria da construção. Outras formas podem também servir de apoio para esta meta que é a redução da geração, temos como meios a criação de um bom Plano de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil – PGRCC este disposto na Política Nacional, e na área da engenharia, o investimento em pesquisas para se descobrir novos



produtos ambientalmente adequados, e que compreenda e atendam a postura de primeira ordem disposta na PNRS que é a não geração.

## REFERÊNCIAS

ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil - 2017**. 2017. Disponível em: <<http://abrelpe.org.br/panorama/>>. Acesso em: 20 mar. 2019.

BRASIL. Constituição (1988). Artigo nº 225, de 05 de outubro de 1988. **Constituição Federal**.

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

BRASIL. Resolução Conama nº 307, de 05 de julho de 2002. **Gestão dos Resíduos da Construção Civil**.

FERNANDES, Beatriz Baffi; TEIXEIRA, Marcela Costa. **A Reutilização de Materiais na Construção Civil**. Disponível em:

<<http://www.fau.usp.br/arquivos/disciplinas/au/aut0221/Trabalhos%20Finais%202006/A%20reutiliza%C3%A7%C3%A3o%20de%20materiais%20na%20constru%C3%A7%C3%A3o%20civil.pdf>>. Acesso em: 24 mar. 2018.

IBGE. **Panorama**. Disponível em:

<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/mineiros/panorama>>. Acesso em: 25 mar. 2019.

KARPINSK, Luisete Andreis et al. **GESTÃO DIFERENCIADA DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL: UMA ABORDAGEM AMBIENTAL**. Porto Alegre: Edipucrs, 2009. 163 p. Disponível em:

<<http://www.sinduscondf.org.br/portal/arquivos/GestaodeResiduosPUCRS.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2019.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. Princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Revista do Tribunal Regional Federal da 1ª Região**, Brasília, v. 4, n. 7, p.25-33, jul. 2012. Disponível em: <<http://bdjur.stj.jus.br/dspace/handle/2011/49748>>. Acesso em: 25 mar. 2019.

TORRESI, Susana I. Córdoba de; PARDINI, Vera L.; FERREIRA, Vitor F.. **O que é sustentabilidade?** 2015. Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-40422010000100001](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422010000100001)>. Acesso em: 25 mar. 2019.

SEBRAI; SENAI; GTZ. **Gestão de Resíduos na Construção Civil: Redução, Reutilização e Reciclagem**. Disponível em: <[http://www.fieb.org.br/Adm/Conteudo/uploads/Livro-Gestao-de-Residuos\\_id\\_177\\_\\_xbc2901938cc24e5fb98ef2d11ba92fc3\\_2692013165855\\_.pdf](http://www.fieb.org.br/Adm/Conteudo/uploads/Livro-Gestao-de-Residuos_id_177__xbc2901938cc24e5fb98ef2d11ba92fc3_2692013165855_.pdf)>.

Acesso em: 25 mar. 2019.