

Doi: <https://doi.org/10.47879/ed.ep.2020144p39>

Anaclara Molina de Sá

Acadêmica do 8º Período do Curso de Engenharia Civil da Faculdade Vértix Trirriense –
UNIVÉRTIX – Três Rios

Gustavo Aguiar da Costa

Acadêmico do 8º Período do Curso de Engenharia Civil da Faculdade Vértix Trirriense –
UNIVÉRTIX – Três Rios

Rita de Cássia Teixeira Assis

Graduada em Engenharia Civil, Especialista em Docência do Ensino Superior e Estruturas
de Concreto Armado. Mestranda em Ambiente Construído. Professora da Faculdade
Vértix Trirriense – UNIVÉRTIX – Três Rios.

Paulo Roberto de Azevedo Souza

Graduado em Análise de Sistemas, Especialista em Psicopedagogia e Tecnologias da
Informação Aplicadas à Educação. Mestre em Informática. Professor da Faculdade Vértix
Trirriense – UNIVÉRTIX – Três Rios.

Paulo Roberto do Amor Divino Júnior

Graduado em Engenharia Ambiental. Professor da Faculdade Vértix Trirriense
UNIVÉRTIX – Três Rios.

João Paulo Silva de Souza

Graduado em Física. Pós-graduado em Docência e Gestão de Ensino Superior. Professor
da Faculdade Vértix Trirriense – UNIVÉRTIX – Três Rios.

RESUMO

A prática do descarte adequado ou da reutilização de resíduos sólidos da construção civil vem se tornando cada vez mais comuns nos últimos anos, além de ser economicamente viável para o mercado da construção civil, também vem se tornando uma prática obrigatória, pois o descarte inadequado é considerado crime ambiental; a proposta e o objetivo desse artigo é identificar na cidade de Três Rios (RJ), como o resíduo sólido de construção civil é descartado na cidade, se existem empresas responsáveis pela coleta e pela destinação e se o mesmo é descartado de forma adequada ou inadequada. A má gestão dos resíduos sólidos pode causar sérios impactos ambientais e na saúde (Fauna e flora). A poluição dos centros urbanos vem crescendo rapidamente devido a mudanças no dia a dia da população e é um problema visível, porém ignorado pela a maioria. Por isso este artigo teve por objetivo apresentar expor a má gestão dos resíduos sólidos da cidade de Três Rios (RJ); Usando como metodologia o procedimento de revisão bibliográfica juntamente da pesquisa qualitativa, descritiva e aplicada, onde os resultados foram analisados e apresentados no trabalho em geral. Os resultados apontaram que não houveram mudanças na gestão da reciclagem dos resíduos. Conclui-se por tanto que esse estudo é de grande importância pois pode contribuir para melhorias no setor da construção civil e no dia a dia da população.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos sólidos, construção civil, reciclagem, gestão ambiental, desperdício.

INTRODUÇÃO

“A construção civil é uma área de grande importância na indústria brasileira, com um forte indicativo de crescimento econômico” (IPEA, 2012). Porém, é um setor que gera muitos impactos ambientais, dentre eles, uma grande quantidade de resíduos sólidos. Azevedo, Kiperstok e Moraes (2006, p. 65), afirmam que todas as atividades desenvolvidas na construção civil são geradoras de resíduos, comumente chamado entulho ou resíduo de construção e demolição (RCD), ou, ainda, como atualmente tem sido denominado, resíduo da construção civil (RCC).

No Brasil cerca de 42% dos resíduos sólidos tem destinação final inadequada, evidenciando assim que o país ainda tem muito que caminhar para a melhoria da questão dos resíduos. (VGRESÍDUOS, 2017)

A adoção de sistemas de reciclagem de resíduo de construção e demolição é um dos principais propósitos da Gestão Ambiental. Porém, na cidade de Três Rios (RJ), que se encontra em grande expansão imobiliária, a reciclagem desses resíduos, não vem acompanhando o desenvolvimento da cidade.

De acordo com Fonseca (2015, p.01):

A Gestão Ambiental é uma área de conhecimento e trabalho que visa planejar e aplicar ações ambientalmente corretas em conjunto com as pessoas e empresas. Seu principal objetivo é pesquisar, pensar, idealizar e colocar em prática atividades humanas e empresariais que utilizem de maneira racional os recursos naturais do nosso planeta.

Para Carvalho Júnior (2013, p.01), “a geração dos resíduos está atrelada a diversos fatores, como: legislação, Produto Interno Bruto (PIB), renda, nível e hábito de consumo, aspectos socioculturais e populacionais, entre outras”. “Há uma forte relação entre a geração de resíduos sólidos e a saúde, seja de forma direta ou indireta, além das agressões ambientais” (SANTOS, SILVA, 2009). Esses resíduos comprometem o paisagismo da cidade de Três Rios/RJ, além de trazer riscos à saúde da população trirriense.

A gestão inadequada dos resíduos de uma empresa pode contaminar o meio ambiente, trazendo impactos para um grande grupo de pessoas. Na verdade, a má gestão dos resíduos pode agir negativamente na saúde de todos, mesmo que seja no bairro, na rua ou na empresa. É importante saber que os resíduos estando bem alocados e geridos, contribuirá para a preservação do meio ambiente, evitando assim os impactos socioambientais e à saúde pública.

Os resíduos sólidos sendo mal geridos, causam poluição visual, poluição do solo, do ar e do lençol freático. (VGRESÍDUOS, 2017).

Os impactos da má gestão dos resíduos sólidos causam poluição atmosférica, poluição hídrica, poluição do solo e poluição visual, e, além disso, dependendo do tipo de resíduos, podem causar doenças para população, ocasionando o dano a saúde das pessoas. Outro impacto significativo é o risco de sofrer penalidades pela gestão inadequada (VGRESÍDUOS, 2020).

A maioria dos mais de 5.500 municípios do Brasil ainda não dispõe de recursos técnicos e financeiros para solucionar as questões relativas ao mau gerenciamento de resíduos sólidos.

Segundo BRASIL (2010, P.01):

A Lei nº 12.305/10 instituiu a Política Nacional de resíduos sólidos cujo objetivo é a prevenção e redução de geração de resíduos sólidos, visando ao consumo sustentável, aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos gerados em sua correta destinação.

É muito comum, encontrar em Três Rios, depósitos de resíduo da construção civil, em calçadas, terrenos baldios, caçambas, linhas férreas, margens do rio Paraíba do Sul, abandonados, mesmo possuindo pequenas empresas de recolhimento desse tipo de material, como: Papa Entulho e Disk Entulho. Além disso, na cidade, existem empresas pequenas de reciclagem de outros tipos de materiais, como, Lemnos Alumínio, que recicla objetos de alumínio. Porém, o município não possui, ainda, empresas que recolhem, reaproveitam e reciclam os resíduos sólidos da construção civil. (SÁ et al., 2018)

Uma empresa que apresenta uma boa gestão ambiental tem maior potencial competitivo, além de alinhar a lucratividade e a proteção ambiental no mesmo sentido. (VGRESÍDUOS, 2017)

Com base nessa perspectiva surge o objeto de estudo: a reciclagem (de resíduos sólidos da construção civil na cidade de Três Rios/RJ). Mediante ao problema apresentado, a pesquisa, tem como objetivo geral, expor a má gestão dos resíduos sólidos, ou seja, a destinação; o descarte; o armazenamento e o transporte do mesmo, sendo necessário uma melhor gestão da reciclagem.

Este estudo pode contribuir para melhorias, no setor da construção civil e no dia a dia da população, como: a redução dos resíduos sólidos espalhados pela cidade; a reciclagem e reutilização dos mesmos, diminuindo o desperdício de material que ocorre nas construções e o custo da obra.

Como é afirmado por Luiza Cardoso (2017, p.01), “a primeira lei a se destacar é a Lei 6.938/81 que instituiu o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA como um órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA. O CONAMA é presidido pelo Ministro do Meio Ambiente e conta com colegiado dos setores federais, estaduais e municipais, além do setor empresarial e sociedade civil. Os resíduos sólidos da construção civil são regulamentados pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e Resolução CONAMA 307/2002”.

Já a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) tem sua participação através da NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114 relacionadas a assuntos de diretrizes para projeto, implantação e operação de áreas de manejo. E nas NBR 15115 e 15116 sobre o uso de agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil (Luiza Cardoso, 2017).

RESULTADOS

Dois anos após a realização do resumo, onde mostram locais onde resíduos sólidos são descartados de forma irregular em alguns locais do município, os acadêmicos voltaram a analisar locais da cidade em busca de resíduos sólidos descartados de forma irregular, inclusive nos locais onde foram realizadas as fotografias utilizadas no banner de 2018, FIGURA 1 e FIGURA 2, onde mostravam resíduos sólidos de construção civil descartados de forma irregular; Nesses locais os resíduos foram removidos; já a FIGURA 3 e FIGURA 4 foram tiradas em 2020, demonstrando que o descarte desses resíduos continua sendo em locais inadequados, já a FIGURA 5 se refere aos tipos de resíduos da construção civil.

Figura 1: Resíduo sólido de construção civil descartado em linha férrea na cidade de três Rios (RJ).



Fonte: SÁ et al., (2018).

A figura 1 foi tirada no ano de 2018, como um exemplo de descarte irregular de resíduos sólidos, onde os acadêmicos realizaram um estudo em campo sobre resíduos de construção civil para um resumo que foi apresentada em banner, no mesmo ano, no fórum acadêmico da faculdade Vértix – Trirriense (FAVE).

Figura 2: Resíduo sólido descartado em rua pública na cidade de Três Rios (RJ).



Fonte: SÁ et al., (2018).

Figura 3: Resíduos sólidos descartados em terreno baldio na cidade de Três Rios (RJ).



Fonte: Autoria própria.

Assim como a imagem anterior, a figura 2 foi tirada no ano de 2018, como outro exemplo de descarte irregular de resíduos sólidos, onde os acadêmicos realizaram um estudo em campo sobre resíduos de construção civil para um resumo que foi apresentada em banner, no mesmo ano, no FAVE.

Como é demonstrado na figura 3, em 2020 foram identificados Resíduos descartados de forma inadequada pelo município, dois anos após a primeira pesquisa foi constatado que a cidade de Três Rios (RJ) ainda não possui um local adequado para o descarte de resíduos de construção civil, assim, ainda ocorrendo o descarte desses resíduos de formas inadequadas pela cidade.

Figura 4: Resíduos sólidos descartados em espaço público na cidade de Três Rios (RJ).



Fonte: Autoria própria.

A figura 4 demonstra que além de ser constatado que o município não possui local certo para a destinação desse tipo de resíduo, também foi averiguado que a secretaria municipal de meio ambiente dispõe de multas para quem for pego praticando o ato do

descarte inadequado de resíduos sólidos, podendo o infrator cumprir pena de prisão ou até mesmo processos judiciais mediante não somente a secretaria municipal do meio ambiente, mas também mediante ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).

Figura 5: Classificação dos resíduos sólidos da construção civil.



Fonte: PEREIRA (2020).

Conforme mostra a figura 5, Resíduos da construção civil são quaisquer materiais utilizados em uma obra e considerados lixos por não terem mais utilização na aplicação a qual foi designada. Esses resíduos precisam ser tratados de maneira adequada para que possam ser reciclados e reutilizados ou descartados.

Os resíduos em uma construção podem ser gerados pelos próprios métodos de execução de um serviço ou por algum tipo de demolição (CAIO PAREIRA, 2017).

A classificação do lixo da construção civil é dividida pelos tipos de materiais utilizados na execução dos serviços de uma obra. Os tipos de resíduos são classificados de acordo com a resolução no 307/2002 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA, 2002).

Podem ser de classe A, classe B, classe C ou classe D. Sendo que, na cidade de Três Rios os resíduos sólidos, que foram encontrados em quantia maior, eram da classe A e classe B.

CONCLUSÃO

Percebe-se que a cidade de Três Rios (RJ) ainda não possui uma empresa de descarte e reciclagem de resíduos sólidos de construção civil e nem um local adequado para o descarte do mesmo, embora, como dito antes, exista na cidade o Aterro Sanitário União Norte Fluminense (CTDRS-TR). Mas, como mencionado anteriormente, possui empresas de recolhimento desses tipos de resíduos sólidos, não se sabe sua real destinação.

Segundo Porto e Silva (2008), “a construção civil é um dos setores de produção que mais desperdiça na utilização dos recursos naturais”.

Na construção civil, os resíduos sólidos, comumente chamados de entulhos, constantemente, são gerados por carência no processo da obra, como: erros, falhas e omissões na produção dos projetos e no seu andamento; má qualidade dos materiais

utilizados; descaso por parte da mão de obra; mau armazenamento e erros no transporte; substituição de objetos na reforma ou reconstrução.

A busca por soluções na área de resíduos reflete a demanda da sociedade que pressiona por mudanças motivadas pelos elevados custos socioeconômicos e ambientais. Se manejados adequadamente, os resíduos sólidos adquirem valor comercial e podem ser utilizados em forma de novas matérias-primas ou novos insumos. A implantação de um Plano de Gestão trará reflexos positivos no âmbito social, ambiental e econômico, pois não só tende a diminuir o consumo dos recursos naturais, como proporciona a abertura de novos mercados, gera trabalho, emprego e renda, conduz à inclusão social e diminui os impactos ambientais provocados pela disposição inadequada dos resíduos. (MMA, 2020)

A Central de Tratamento e Destinação de Resíduos Sólidos de Três Rios (CTDRS-TR) constitui-se num empreendimento cujo partido contempla a implantação de um moderno complexo de tratamento de resíduos, composto por um Aterro Sanitário de Resíduos Sólidos Urbanos e por uma Unidade de Tratamento Térmico de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), tendo como objetivo comportar as demandas e carências existentes e as potencialidades proeminentes na região de inserção do empreendimento. (UNIÃO NORTE ENGENHARIA, 2015)

A área em que se pretende implantar a CTDRS-TR está inserida em uma região estratégica economicamente para o Estado do Rio de Janeiro, encontrando-se à margem da Rodovia BR-040, importante eixo viário desta unidade federal, permitindo fácil acesso para captação de clientes/geradores de resíduos de outros municípios do entorno, uma vez que inexiste nas proximidades qualquer infraestrutura adequadamente instalada e licenciada para o correto tratamento e destino final de resíduos sólidos urbanos. (UNIÃO NORTE ENGENHARIA, 2015)

A população e a economia passam por consequências ambientais por causa da negligência do descarte incorreto dos resíduos sólidos, o que pode ocasionar efeitos colaterais negativos. Por isso todo resíduo sólido possui um valor importante tanto na reciclagem quanto no local correto de sua destinação.

Administra-los do melhor modo possível é responsabilidade de todos os setores e empresas, independentemente se faz parte da construção civil ou não; e também dos cidadãos, das autoridades e instituições do poder público.

Em função disso o gerenciamento de resíduos sólidos é relevante uma vez que é formado por diversas ações que buscam diminuir os impactos ambientais da geração de resíduos, garantindo uma boa coleta, descarte e tratamento adequando a todos eles, não somente na cidade de Três Rios, mas em todos os municípios que possuam o mesmo problema.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, Gardênia Oliveira David de; KIPERSTOK, Asher; MORAES, Luiz Roberto Santos. **Resíduos da construção civil em Salvador: os caminhos para uma gestão sustentável**. [2006]. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/esa/v11n1/29139.pdf>>. Acesso em: 19.mai.2018.

BRASIL. **Lei 12.305 de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**. [2010]. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>>. Acesso em: 19.mai.2018.

CARVALHO JÚNIOR, Francisco Humberto de. **Estudos de indicadores de sustentabilidade e sua correlação com a geração de resíduos sólidos urbanos na**

cidade de Fortaleza-CE. [2013]. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/7981/1/2013_tese_fhcarvalhojunior.pdf>. Acesso em: 19.mai.2018.

CARDOSO, Luiza Moura. **Lei e NBR sobre resíduos sólidos da construção civil.** Set. 2017. Disponível em: <<https://www.sienge.com.br/blog/residuos-solidos-da-construcao-civil/>>. Acesso em: 07.jul.2020.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto.** 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. Acesso em: 19.mai.2018.

FONSECA, Ana Flávia da. **O Que é Gestão Ambiental e o que ela tem a ver com você?** [2015]. Disponível em: <<http://blog.unipe.br/graduacao/o-que-e-gestao-ambiental-e-o-que-ela-tem-a-ver-com-voce>>. Acesso em: 19.mai.2018.

FREITAS, Bruno Gonçalves de; DINIZ, Mariana de Faria Gardingo; AMORIM, Tiago Dias. **Gestão dos resíduos da construção civil da cidade de Matipó/MG.** ANAIS-V-FAVE-VOL-1. p. 74-83. [2012]. Disponível em: <<http://univertix.net/wp-content/uploads/2016/05/ANAIS-V-FAVE-VOL-1.pdf>>. Acesso em: 19.mai.2018.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Diagnóstico dos Resíduos da Construção Civil.** [2012]. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/120911relatorio_construcao_civil.pdf>. Acesso em: 19.mai.2018.

MMA. **Resíduos Sólidos.** [2020]. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos>>. Acesso em: 07.jul.2020.

PORTO, M. E. H. C. S. & VASCONCELOS, S. **Reaproveitamento dos entulhos de concreto na construção de casas populares.** XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2008. Acesso em: 19.mai.2018.

PEREIRA, Caio. **Tipos de Resíduos da Construção Civil.** Escola Engenharia, 2017. Disponível em: <https://www.escolaengenharia.com.br/tipos-de-residuos/>. Acesso em: 23.out.2020.

SÁ, A. M.; COSTA, G. A. **Gestão Ambiental: Proposta para Reciclagem de Resíduos Sólidos da Construção Civil na Cidade de Três Rios/RJ.** Anais I FAVE Vértix Trirriense – Univértix p.133-136, 2018.

SANTOS, V. D.; CANDELORO, R. J. **Trabalhos Acadêmicos: Uma orientação para a pesquisa e normas técnicas.** Porto Alegre/RS: AGE Ltda, 2006. 149 p. Acesso em: 19.mai.2018.

SANTOS G. O., SILVA L. F. F. **Estreitando-nos entre o lixo e a saúde – estudo de caso de garis catadores da cidade de Fortaleza, Ceará.** Revista Eletrônica do Problema, Fortaleza, vol. 3, n.1, p. 83-102, jun. 2009. Acesso em: 19.mai.2018.

SOUZA, Fabiana Frigo; JÚNIOR, Paulo Roberto Batista; FERREIRA, Denize Demarche Minatti; FERREIRA, Luiz Felipe. **Gestão de resíduos sólidos na construção civil: uma análise do relatório GRI de empresas listadas na BM&FBOVESPA.** Capes/Navus,

Florianópolis, n.4, p. 78-95, out./dez. 2015. Disponível em: <<http://navus.sc.senac.br/index.php/navus/article/view/251/265>>. Acesso em: 19.mai.2018.

UNIÃO NORTE ENGENHARIA. **ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA**. Central de Tratamento e Destinação de Resíduos Sólidos de Três Rios - CTDRS-TR. [2015]. Disponível em: <http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/@inter_dilam/documents/document/zwew/mtx/~edisp/inea0111742.pdf>. Acesso em: 07.jul.2020.

VGRESÍDUOS. **Impactos da má gestão dos resíduos sólidos**. [2017]. Disponível em: <<https://www.vgresiduos.com.br/blog/impactos-da-ma-gestao-dos-residuos-solidos/>>. Acesso em: 07.jul.2020.