

## GESTÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS-MT

**Anna Luiza Ferrari Oliveira**

Mestranda em Gestão e Tecnologia Ambiental/ Universidade Federal de Mato Grosso- Campus Rondonópolis. E- mail: annaferrari10@hotmail.com

### RESUMO

A indústria da construção civil é uma das maiores consumidoras de recursos naturais e gera grande parte dos resíduos e estes são descartados de forma inadequada, causando impactos negativos ao meio e a população. Sendo essencial o gerenciamento correto, coleta e descarte adequados para redução desses impactos. Devido ao crescimento acelerado do município de Rondonópolis nos últimos anos, surge a demanda por novas edificações. Tendo esse trabalho como objetivo, a análise mais profunda de como é realizado o gerenciamento dos resíduos da construção civil e se as leis e resoluções estão sendo aplicadas corretamente. Para isso a metodologia adotada tem como procedimento técnico o estudo de caso, de abordagem qualitativa para investigar a gestão de RCC no município. Foram realizados levantamentos bibliográficos e entrevistas para levantamento de dados junto à Secretaria Estadual de Meio Ambiente, Sistema de Saneamento Ambiental de Rondonópolis e usina de reciclagem. Portanto, pode ser concluído que o município ainda não está adequado totalmente, no que exige a Política Nacional de Resíduos Sólidos e a Resolução CONAMA n.º. 307/2002. A supervisão dos departamentos competentes ainda deixa a desejar, tanto na fiscalização dentro das obras, quanto ao descarte em locais inapropriados. Outro fator ainda em desvantagem é a destinação direta para usina de reciclagem, que ainda recebe pequena quantidade de entulho diante do que é gerado pelo município. Contudo, é de suma importância que o município se adeque as legislações vigentes e possa diminuir os impactos causados pelo setor.

**PALAVRAS-CHAVE:** gestão ambiental, gerenciamento, construção civil, reciclagem, Rondonópolis.

### INTRODUÇÃO

A construção civil é responsável por vários reflexos, ao local e região onde se instala a obra, causados por suas atividades direta ou indiretamente, significando não apenas a causa dos impactos ambientais, mas também impactos sociais e econômicos. Em relação aos impactos ambientais, além da utilização da área e da energia, o setor também gera resíduo, seja na própria construção ou demolição.

Esses resíduos normalmente são descartados de forma inadequada e geram impacto ambiental (SPADOTTO *et al.*, 2011). Quando gerenciados e dispostos incorretamente, continuam causando relevantes impactos ambientais negativos, como degradação e poluição do solo, comprometimento dos corpos d'água e mananciais, obstrução dos sistemas de drenagem, intensificação de enchentes, degradação da paisagem urbana, ocupação de vias e logradouros públicos por resíduos, proliferação de moscas, baratas, ratos e outros vetores de importância sanitária nos centros urbanos (KLEIN e GONÇAVES DIAS, 2017).

Dessa forma, com o crescimento da produção do setor, surge a necessidade de uma deposição adequada para esses resíduos. No Brasil, existem leis, normas e resoluções que fornecem os procedimentos e exigências necessárias para que as empresas e a sociedade se adequem à implantação da gestão dos resíduos de construção e demolição (ALMEIDA; RUBERG, 2015). Entre elas podemos destacar a Política Nacional de Resíduos sólidos e a Resolução n.º 307/2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

Contudo, a grande maioria das obras no país não adere corretamente às etapas de forma correta e integrada às atividades do canteiro de obras. Para Lordêlo, Evangelista e Ferraz (2007) o que se pratica nos canteiros é a gestão corretiva dos resíduos, que engloba ações de caráter não preventivo, repetitivo, custoso e, principalmente, ineficiente.

Dentro desse contexto, devido ao desenvolvimento populacional no município de Rondonópolis nos últimos anos e a conseqüente demanda por novas edificações, foi desenvolvido um estudo de caso exploratório, buscando o aprofundamento bibliográfico sobre a temática dos RCC. Tendo como objetivo o acompanhamento do gerenciamento dos RCCs no município de Rondonópolis, com base na Política Nacional dos Resíduos Sólidos e Resolução CONAMA n.º. 307/2002 e referências bibliográficas referentes ao assunto.

## Legislação Para A Gestão De Resíduos Da Construção

Em 02 de agosto de 2010 foi instituída a Lei nº 12.305- Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que discorre sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo os perigosos. Determinam ainda, as responsabilidades dos geradores, do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis. A lei destina-se a pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que sejam responsáveis direta ou indiretamente, pela geração dos resíduos sólidos, e aos que trabalham com o manejo e a destinação ambientalmente adequada de tais resíduos.

No Art. 13º, classifica os resíduos sólidos:

I – quanto à origem:

Resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluído os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis. (...)

Ainda na mesma lei, seção V, do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Art. 20: Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos:

II – os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:

a) gerem resíduos perigosos;

b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;

III – as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA (Sistema Nacional do Meio Ambiente);

IV – os responsáveis pelos terminais e outras instalações. (...)

Para contribuir com a lei anteriormente citada, em 05 de julho de 2002 foi elaborada a Resolução CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) nº 307, alterada pelas Resoluções nº: 348/2004, 431/2011, 448/2012 e 469/2015 que definem os resíduos da construção civil como:

“Os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliças ou metralha.”

Art. 3. Os resíduos da construção civil deverão ser classificados, da seguinte forma:

Classe A: resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;

b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;

c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meio-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

Classe B: resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;

Classe C: resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso;

Classe D: resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

Apesar da criação da Lei nº. 12.305 e Resolução CONAMA nº. 307/2002 citadas anteriormente, outras leis tem sido criadas nos últimos anos com conteúdo relativo. Porém alguns municípios brasileiros não desenvolvem ações com o objetivo primordial de atendê-las. Isso ocorre devido à falta de informações, falta de recursos financeiros para a realização das atividades que se fazem necessárias para cumprimentos das leis vigentes e também pela falta de fiscalização adequada pelos órgãos responsáveis.

## **Gestão De Resíduos Na Construção Civil**

Antes de retratar a realidade da gestão de resíduos no Brasil é preciso definir as diferenças entre gestão e gerenciamento. Gestão é um processo que abrange as políticas públicas, as leis e os regulamentos. Este termo indica planejamento e orientação. Já o conceito de gerenciamento expressa as ações cotidianas desenvolvidas pelos geradores para controlar e gerir os resíduos nas obras (NAGALLI, 2014; KARPINSKI et. al., 2009).

Dentro desse contexto, o Plano de Gerenciamento de Resíduos é uma metodologia de gerenciamento de resíduos baseado em planejamento, procedimentos e recursos que visam a redução e a minimização da geração de resíduos, bem como ações adequadas e coerentes relativas à segregação, acondicionamento, coleta, tratamento e destinação dos resíduos. Tendo como aspectos positivos, a redução dos impactos ambientais negativos, a preservação do meio ambiente, o incentivo a práticas sustentáveis e a segurança e qualidade de vida da população (ANDRADE et.al., 2013).

De acordo com a Resolução CONAMA n°. 307/2002, no processo de gerenciamento dos RCCs, estão embutidas algumas etapas, caracterizadas a seguir:

1. Separação: devem ser separados de acordo com sua classificação (A, B, C e D) e depositados em áreas específicas, previstas no projeto;
2. Triagem: pode ser feita pelo gerador na origem ou no local da destinação desses resíduos, que devem ser licenciados;
3. Acondicionamento: o gerador deve garantir o confinamento dos resíduos após a geração até a etapa de transporte. Assegurando a possível reutilização e reciclagem;
4. Transporte: deve ser realizado de acordo com as normas vigentes para o transporte de resíduos;
5. Destinação: deverá ser feita de acordo com as classes que pertencem os resíduos.

A separação correta e a disposição final dos diferentes tipos de resíduos das obras de construção civil permitem sua valorização, através da reutilização, reciclagem e a redução dos custos (RESOLUÇÃO CONAMA n°. 307/2002).

Os autores Machado e Prata Filho (1999) apontam que é de extrema necessidade o gerenciamento adequado dos resíduos, de modo que estes resíduos sejam tratados de maneira eficaz e eficiente para que se tenha a redução dos impactos ambientais negativos. Portanto, a gestão de resíduos pode ser entendida como um conjunto de estratégias de níveis técnicos, políticos e administrativos para o gerenciamento dos resíduos, visando principalmente à preservação da saúde pública, a proteção e a melhoria da qualidade de vida urbana em quase todo o território brasileiro as políticas voltadas para esse tipo de gestão buscam isso.

É necessário que ocorra uma interligação entre os agentes, integrando várias técnicas, como por exemplo, a redução de resíduos, compostagem, aterros sanitários e reciclagem. Como incentivo do correto gerenciamento dos RCCs é de suma importância encará-los como fonte de matéria-prima que podem ser reciclados e reutilizados em outras obras (KEELER; BURKE, 2010).

## **OBJETIVOS**

A Indústria da Construção Civil é reconhecida como uma das mais importantes atividades para o desenvolvimento econômico e social, e vem desenvolvendo-se nos últimos anos devido ao aumento acentuado da população, principalmente, nos grandes centros urbanos; por outro lado, comporta-se, ainda, como grande geradora de impactos ambientais, quer seja pelo consumo de recursos naturais, pela modificação da paisagem ou pela geração de resíduos (JOHN, 2000).

Apesar da sua relevância econômica e social, as estatísticas evidenciam que essa indústria apresenta um elevado potencial poluidor devido ao grande volume de resíduos que gera e que é depositado no meio ambiente (JOHN, 2000; JOHN e AGOPYAN, 2000). Ainda pode ser observado, grande falta de conhecimento sobre as quantidades de resíduos produzidos pelo setor e os impactos ambientais e sociais que causam ao meio. As variadas possibilidades de reaproveitamento desses materiais e a conscientização da redução do uso de materiais no momento da construção, ainda são distantes em relação ao volume produzido e descartado no meio ambiente.

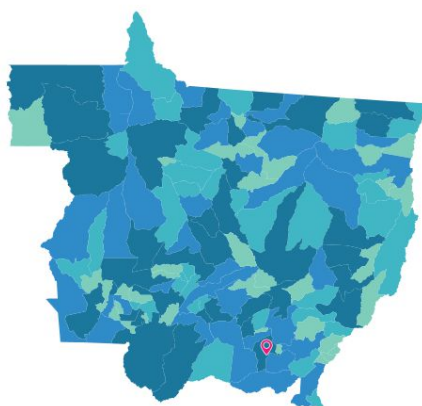
Devido ao crescimento populacional acelerado, a conseqüente geração de empregos nos últimos anos, exigiu o aumento do espaço para as edificações no município. Resultando assim, na explosão do setor da construção civil, e dessa forma, o excessivo volume de resíduos gerados pelo setor e a forma como estes vem sendo descartados no município. O

município conta com 203 empresas ligadas à construção civil e apenas uma empresa recicladora de RCCs (SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DA CONSTRUÇÃO DO ESTADO DE MATO GROSSO, 2018).

Portanto, o objetivo principal é realizar a análise da gestão de resíduos da construção civil no município de Rondonópolis, investigando a quantidade de resíduos gerados, como é realizado a triagem, o descarte e a destinação final dos RCCs.

### Área De Estudo

Cidade pólo da região sul do estado de Mato Grosso, Rondonópolis situa-se a uma distância de 215 km da capital, e representa aproximadamente 0,48% da área total do estado, e sua população de 195.476 habitantes (IBGE, 2015).



**Figura 1. Localização do município de Rondonópolis, Mato Grosso. Fonte: IBGE, 2015.**

O ponto forte na economia do município é o agronegócio, abrigando o maior terminal ferroviário da América Latina e o transporte de cargas. Está localizada no entroncamento estratégico entre as rodovias BR-163 e 364, sendo considerado o “corredor da soja”. Outros setores vêm se destacando na economia, como a indústria têxtil, de fertilizantes, ração animal, frigoríficos, turismo e a construção civil (PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDONÓPOLIS, 2015).

### METODOLOGIA

Essa pesquisa adotou como procedimento técnico o estudo de caso, de abordagem qualitativa, permitindo investigar como é realizada a gestão de resíduos no município de Rondonópolis. Na primeira fase, foi realizado um levantamento bibliográfico, para obter maior conhecimento sobre a problemática. Secundariamente, foram realizadas entrevistas para o levantamento de dados através do Sistema de Saneamento Ambiental de Rondonópolis (SANEAR), juntamente com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA) e a empresa responsável pela reciclagem dos resíduos da construção civil.

A fase inicial da pesquisa foi realizada por meio de um levantamento bibliográfico sobre RCCs, suas definições, leis e normas aplicadas, impactos gerados pela indústria da construção civil, uso, descarte e destinação desses resíduos. Essa etapa da pesquisa se deu através de pesquisas em artigos relacionados ao tema e em livros.

Posteriormente, foi realizado um estudo de caso através da coleta de dados junto ao departamento, secretária e empresa: a) Sistema de Saneamento Ambiental de Rondonópolis (SANEAR) responsável pela administração do sistema de captação, tratamento e abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto sanitário e destinação final de resíduos sólidos do município; b) Secretária Municipal de Meio Ambiente (SEMMA) seu papel é a fiscalização da destinação de resíduos e RCC, vistoria em obras de construção e a emissão de licenças ambientais; c) Usina de Gerenciamento e Reciclagem de é a única empresa no município que recebe resíduos da construção civil e realiza sua reciclagem.

**Quadro 1. Questionamentos realizados na SEMMA, SANEAR e Usina de Reciclagem. Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente; Sistema de Saneamento Ambiental de Rondonópolis; Usina de Reciclagem de Rondonópolis, 2018.**

Secretária Municipal de	Meio Ambiente (SEMMA)
-------------------------	-----------------------

Existe um aterro específico para os RCC gerados?	Não existe um aterro específico, os mesmos são dispostos em uma área à margem direita da rodovia estadual MT-130, popularmente conhecido como “Lixão da Mata Grande”.
Há algum controle da quantidade de RCC depositado, mensalmente ou anualmente?	O controle da deposição desses resíduos é realizado no lixão por uma empresa terceirizada, a C Companhia de Desenvolvimento de Rondonópolis (CODER).
São disponibilizados pontos para entrega voluntária de pequenas quantidades de RCC e resíduos volumosos? Se positivo, quem é responsável pela coleta? Quem é responsável pelo gerenciamento desses pontos de coleta?	Possuem quatro pontos no município para recolhimento de RCC, o responsável pela coleta e gerenciamento é a Companhia de Desenvolvimento de Rondonópolis (CODER). Sendo permitido até 1,0 m <sup>3</sup> / morador. Os pontos estão localizados nos bairros Jardim Ana Carla, Jardim Europa e Parque Sagrada Família.
Qual a quantidade de resíduos sólidos domiciliares transportados diariamente ao aterro?	A quantidade de resíduos de classe A depositados (de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos, argamassa e concreto) é de 171,22 toneladas/dia, uma média de 5.136,62 toneladas mensais.
Quantas construtoras existem na cidade?	Existem 203 construtoras (SINDUSCON, 2018).

<b>Sistema de Saneamento</b>	<b>Ambiental de Rondonópolis (SANEAR)</b>
O município possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos?	De acordo com o Plano Diretor – Lei complementar nº 43/2006, no art. 28 “O gerenciamento de todo resíduo deverá estar contemplado em um Programa Integrado de Resíduos Urbanos, administrado pelo SANEAR”.
Segundo o Art. 5º da Resolução CONAMA 307/2002 “É instrumento para implementação da gestão dos RCC o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos da Construção Civil (PMGRCC)”. A prefeitura possui esse plano?	Não possui.
De acordo com o Art. 8º da Resolução CONAMA 307/2002 “Os grandes geradores deverão colaborar e implementar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos da Construção Civil (PMGRCC), tendo como objetivo estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequados”. São exigidos e cobrados a devida realização e implantação desse plano?	Todos os departamentos que possam gerar RCC e que dão entrada ao processo de licenciamento ambiental, é exigida a apresentação do PGRCC com a ART do profissional como documento técnico indispensável para emissão das licenças ambientais.
Existe alguma lei municipal referente à gestão dos RCC?	Não, apenas está em andamento o Plano Municipal de Saneamento Básico que se encontra em fase final de aprovação, no mesmo existe um tópico referente à gestão dos RCC.
Segundo o capítulo IV da Lei nº. 7.862 “O município deve incentivar a não geração, minimização, reutilização e reciclagem dos RCC”. A prefeitura já realizou ou realiza projetos, cursos e palestras para a conscientização da população?	Não é realizado nenhum tipo de incentivo pelo município.

<b>Usina de Reciclagem</b>	<b>de Rondonópolis</b>
Quando a usina de reciclagem começou a ser implantada?	Em 2013.

Quais tipos de resíduos são permitidos e quais são proibidos.	São permitidos os de classe A e B e são proibidos todo tipo de resíduo considerado contaminantes, como os de origem doméstica, solventes, tintas, óleos, produtos químicos e outros.
Apesar de ser proibida a deposição de outros tipos de resíduos que não seja RCC, nas caçambas recebidas pela usina são encontrados outros tipos de resíduos? Se sim, qual a destinação dada a esses resíduos?	São recebidos com frequência outros tipos de resíduos que não são RCCs. Estes resíduos que não podem ser reciclados pela usina, são destinados ao lixão municipal.
Qual a porcentagem de entulho recebido é reciclado?	São reciclados 90% dos entulhos recebidos.
Como está o mercado para os agregados reciclados no município?	A demanda ainda é muito pequena, devido aos custos para reciclagem do entulho ter seus custos elevados e a venda dos agregados ser realizada diretamente na usina. Não conseguindo assim, realizar a venda através de empresas terceirizadas.
Quais os tipos de agregados a usina produz?	Areia, pedrisco, brita I, rachão e aterro.
Qual a utilização desses agregados? Quantas construtoras no município possuem o PGRCC?	Utilização dos agregados: a) Areia: concreto estrutural e concreto magro; b) Pedrisco: peças estruturais; c) Brita I: qualquer aplicação que não seja estrutural; d) Rachão: substitui totalmente o material convencional em qualquer aplicação (CONSTRUÇÃO, 2011). De acordo com o Art. 8º da Resolução CONAMA 307/2002 “Os grandes geradores deverão colaborar e implementar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos da Construção Civil (PMGRCC), porém, na prática, nem todas as construtoras realizam o plano.

A partir dessas informações, foram elaboradas perguntas para a obtenção dos dados para realização desse estudo. Para melhor visualização dos questionamentos e respostas obtidos através dos dois departamentos e empresa citados acima, foi elaborado um quadro (Quadro 1), para melhor visualização das perguntas e dos dados obtidos.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

É possível observar que o município de Rondonópolis não conta com um sistema eficiente para gestão de resíduos. Os setores responsáveis pelas informações referentes à coleta, volumes gerados e pelo gerenciamento dos resíduos não realiza o controle adequado. Vale salientar, que há uma grande dificuldade em angariar informações junto aos departamentos competentes, deixando diversas perguntas propostas sem resposta. Outro fator de destaque é a ausência de um local de destinação apropriado para descarte desses resíduos, os RCCs são descartados em um aterro municipal, juntamente com todos os outros resíduos gerados pela população. O local conhecido como “Lixão da Mata Grande” pode ser visualizado na Figura 2:



**Figura2.** Lixão municipal de Rondonópolis. Fonte: Agora MT (2012); Prefeitura Municipal de Rondonópolis (2017).

A Resolução CONAMA nº 307/2002 regulamenta a criação do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil (PMGRCC) a ser elaborado pelo poder legislativo dos municípios e do Distrito Federal. O qual define as obrigações das Prefeituras Municipais, dos geradores e dos transportadores em relação à gestão e a destinação correta dos RCCs.

Dentro desse contexto, os RCCs ainda permanecem sendo depositados no lixão municipal, e o governo propõe uma alternativa, que é oferecer um novo espaço, com destinação exclusiva para esses resíduos. Para Lordêlo, Evangelista e Ferraz (2007) o que se pratica nos canteiros é a gestão corretiva dos resíduos, que engloba ações de caráter não preventivo, repetitivo, custoso e, principalmente, ineficiente.

## CONCLUSÕES

É notável que o município não possui estrutura adequada de controle e fiscalização dos resíduos gerados pela construção civil. Apesar de todas as construtoras implementarem o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos da Construção Civil (PMGRCC), com objetivo de estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequados, o mesmo não acontece na prática. Pois o município ainda não conta com um local específico para destinação dos RCCs e a maioria das empresas não destina seus entulhos a usinas de reciclagem.

Ainda há uma barreira a ser enfrentada para diminuição do descarte total do entulho gerado tanto pelas grandes construtoras, como por pequenas obras de reformas, que depositam seus entulhos em caçambas e posteriormente, descartam em terrenos baldios ou no próprio lixão municipal ao invés de destinar à reciclagem. A usina consegue utilizar 90% dos resíduos recebidos, exceto pelos materiais, que estão misturados com outros tipos de resíduos e que não podem passar pelo processo de reciclagem. Outra dificuldade enfrentada é o mercado financeiro para os agregados reciclados, os custos para venda final são significativos se comparados com produtos novos. No entanto, podendo ser considerada ainda uma questão cultural, a do uso prioritário de materiais novos a reciclados.

Dentro desse contexto, é necessário um investimento em profissionais que possam realizar uma fiscalização adequada, desde o início de obras até sua destinação e que o município se adéque as legislações vigentes e diminua os impactos causados pelo setor. Vale ressaltar, que as grandes empresas da construção civil devem adotar uma postura mais sustentável, utilizando sempre que possível produtos de origem reciclável, a reutilização de materiais e quanto aos seus entulhos, dar destinação total à usinas de reciclagem.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AGORA MATO GROSSO (2012). Disponível em: <https://www.agoramt.com.br/2012/06/lixao-de-rondonopolis-vira-aterro-sanitario/>. Acesso em: 25 de Julho de 2018.
2. ALMEIDA, E. C. A. D.; RUBERG, C. **Análise da Gestão de Resíduos da Construção Civil em Canteiros de Obras nas Instituições Federais de Ensino em Sergipe**. Revista Eletrônica da FANESE, v. 4, n.1. Setembro, 2015.
3. ANDRADE, A. A.; DE SOUZA, A. F. M.; DE SOUZA, J. M. T.; DA SILVA, K. N. M.; CELESTINO, J. E. M. **Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil: Um Estudo de Caso na Obra do Prédio dos Laboratórios dos Cursos de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte**. XXXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Salvador, Outubro, 2013.
4. BRASIL. **Lei nº 12305 de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera Lei nº 9605 de fevereiro de 1998.
5. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **CONAMA. Resolução nº 307, de 05 de julho de 2002**. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
6. Instituto Brasileiro de Geografia Estatística – IBGE (2015). **Panorama da cidade de Rondonópolis, Mato Grosso**. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/rondonopolis/panorama>>. Acesso em: 10 de Jun. 2018.
7. JOHN, V. M. **Reciclagem de resíduos na construção civil: contribuição para metodologia de pesquisa e desenvolvimento**. 120p. Tese (Livre docência)- Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2000.
8. JOHN, V. M.; AGOPYAN, V. **Reciclagem de resíduos da construção**. In: Seminário Reciclagem de Resíduos Sólidos Domésticos, São Paulo, 2000.
9. KEELER, M.; BURKE, B. **Fundamentos de projeto de edificações sustentáveis**. Porto Alegre: Bookman, 2010.
10. KLEIN, F. B.; GONÇALVES, S. L. F. D. **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, p. 483-506, Abril 2017.
11. LORDÊLO, P. M.; EVANGELISTA, P. P. A.; FERRAZ, T. G. A. **Programa de gestão de resíduos em canteiros de obras: método, implantação e resultados**. Sistema Integrado de Bolsa de Resíduos. SENAI Dendezeiros/BA, 2007.

12. MACHADO, C.; PRATA FILHO, D. A. **Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos em Niterói**. In: 20º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, Anais. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, Rio de Janeiro, 1999.
13. NAGALLI, André. **Gerenciamento de resíduos sólidos na construção civil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.
14. PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDONÓPOLIS (2015). Disponível em: <http://www.rondonopolis.mt.gov.br/?pg=noticia&int Not ID=41121>. Acesso em: 29 de Julho de 2018.
15. SPADOTTO, A. **Impactos ambientais causados pela construção civil**. Unoesc e Ciência, Santa Catarina, v. 2, n. 2, p. 173-180, jul./dez. 2011.