

FACULDADE CATÓLICA DOM ORIONE

CURSO DE DIREITO

PRISCILA MOREIRA DE OLIVEIRA

**RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NA CIDADE DE ARAGUAÍNA-TO**

ARAGUAÍNA

2014

PRISCILA MOREIRA DE OLIVEIRA

**RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NA CIDADE DE ARAGUAÍNA-TO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade Católica Dom Orione como requisito parcial à obtenção de grau de bacharel em Direito.

Orientador: Msc. Edison Fernando Pompermayer.

ARAGUAÍNA

2014

PRISCILA MOREIRA DE OLIVEIRA

**RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NA CIDADE DE ARAGUAÍNA/TO**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Grau de Bacharel em Ciências Jurídicas do curso de Direito da Faculdade Católica Dom Orione e aprovado em sua forma final em: 23 de junho de 2014.

---

Prof.º Msc. Daniel Cervantes Ângulo Vilarinho  
Coordenador de Curso

Apresentado à Banca Examinadora composta pelos professores:

---

Prof.º Msc. Edison Fernando Pompermayer  
Orientador

---

Prof.ª Esp. Karla Beatriz Hortolani Rodrigues Hashimoto  
Examinador

---

Prof.º Msc. Maicon Rodrigo Tauchert  
Examinador

# RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NA CIDADE DE ARAGUAÍNA/TO<sup>1</sup>

## SOLID WASTE IN THE CONSTRUCTION CITY ARAGUAINA / TO

Priscila Moreira De Oliveira<sup>2</sup>

Msc. Edison Fernando Pompermayer ( Or.)<sup>3</sup>

### RESUMO

Este artigo analisa o crescimento populacional nas áreas urbanas da cidade de Araguaína, localizada no norte do Estado do Tocantins, que mantém nos últimos 20 anos o setor da Construção Civil aquecido, e por consequência tem gerado um grande volume de resíduos sólidos (120 t/dia) que atualmente não tem sua disposição total ambientalmente adequada, resultando em impactos ambientais visíveis. Objetiva-se diagnosticar a destinação final dos resíduos Sólidos da construção civil da cidade de Araguaína-TO, interpretar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Construção Civil da cidade de Araguaína e divulgar a destinação atual dos resíduos sólidos da construção civil desta cidade. O estudo foi desenvolvido a partir de pesquisa bibliográfica e documental pertinente, principalmente a Política Nacional de Resíduos Sólidos Lei nº 12.305/2010 e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da cidade de Araguaína-TO de 2014. O presente Artigo proporciona uma visão ampla das dificuldades a serem enfrentadas pelo município em busca da sustentabilidade.

**Palavras-chave:** Resíduos Sólidos. Construção Civil. Direito Ambiental.

### ABSTRACT

This article examines the growth in urban areas of the city Araguaína, located in the northern state of Tocantins, which keeps the last 20 years the sector of Construction heated, and

---

<sup>1</sup> Artigo originário do Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado perante banca examinadora em 23 de junho de 2014, no Curso de Direito da Faculdade Católica Dom Orione.

<sup>2</sup> Graduanda em Direito pela Faculdade Católica Dom Orione.

<sup>3</sup> Graduado em Direito pela Universidade Metodista de Piracicaba – UNIMEP, e Mestre pela ESALQ/USP. Professor na Faculdade Católica Dom Orione.

consequently has generated a large volume of solid waste (120 t / day) which currently has a totally environmentally appropriate disposal, resulting in visible environmental impacts. The objective is to diagnose the disposal of solid waste from construction of the city Araguaína-TO, interpret the Municipal Integrated Management Plan for Solid Waste, Construction City Araguaína and disseminate the current disposal of solid waste from construction of this city . The study was developed from relevant literature and documents, mainly the National Solid Waste Law No. 12.305/2010 Integrated Management Plan and Municipal Solid Waste City Araguaína TO-2014. This article provides a broad overview the difficulties to be faced by the municipality towards sustainability.

**Keywords:** Solid Waste. Construction. Environmental Law.

## 1 INTRODUÇÃO

Os resíduos sólidos da construção civil são um dos grandes desafios do século XXI, pois de um lado mostra a importância do setor para o desenvolvimento econômico e social, e, em contrapartida consiste numa atividade impactante que provoca inúmeros problemas sociais e ambientais, como a degradação de recursos hídricos, modificação visível da paisagem urbana ou pela grande quantidade de resíduos gerados, que, frequentemente tem sua disposição inadequada.

Considerando o desenvolvimento urbanístico do norte do Estado do Tocantins, especificamente da cidade de Araguaína, que em decorrência da evolução industrial e do crescimento populacional, exigiu-se uma demanda maior de infraestrutura que favoreceu o crescimento expressivo da construção civil e, por conseguinte a expansão e geração de resíduos sólidos deste setor.

O tema é importante porque busca disciplinar as ações necessárias para a correta destinação final dos resíduos sólidos da construção civil na cidade de Araguaína, com seguimento no que determina a Lei 12.305/2010 que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, e com as diretrizes da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.

O objetivo geral é diagnosticar a destinação final dos resíduos sólidos da construção civil de Araguaína/TO e os objetivos específicos são: Interpretar o Plano Municipal de

Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Construção Civil da cidade de 2014 e divulgar a destinação atual dos resíduos sólidos da construção civil de Araguaína/TO.

A metodologia usada no respectivo artigo científico foi um estudo de natureza bibliográfica e documental, com o objetivo exploratório descritivo.

Sendo assim, este artigo mostra o desenvolvimento urbano da cidade de Araguaína/TO, os resíduos sólidos da construção civil, a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos da construção civil e os principais desafios da cidade para o desenvolvimento sustentável da construção civil.

## **2 DESENVOLVIMENTO URBANO DA CIDADE DE ARAGUAÍNA**

A cidade de Araguaína foi fundada em 14 de novembro de 1958, e está localizada no Norte do Estado do Tocantins, possui uma área de 4.000,395km<sup>2</sup>. Conforme dados do IBGE, 2010 a população atual de Araguaína é de 164.093 habitantes para o ano de 2013. A densidade demográfica do município é de 37,62 hab./km<sup>2</sup>. (IBGE, 2010)

Araguaína é a principal cidade do norte do Tocantins, por ser um polo pujante que se destaca no comércio, educação, saúde e serviços, e a segunda maior do Estado. Sua economia apoia-se fortemente na agroindústria, mas também é impulsionada pelo comércio e instalações de faculdades que alavancou a iniciativa privada na construção civil. O Produto Interno Bruto dos setores de agropecuária, indústria e serviços foram, respectivamente, de R\$ 63.191,00, R\$ 430.918,00 e R\$ 1.212.300,00 (IBGE, 2010).

O desenvolvimento urbano de Araguaína começou a se formar no fim da década de 50, quando ainda distrito do município de Filadélfia foi desmembrado, criando assim, o município de Araguaína, conforme Lei Estadual 2.125/58 de 14 de novembro de 1958. Iniciando a expansão urbana da cidade, impulsionada principalmente pela construção da rodovia BR-153 (Belém-Brasília), onde proporcionou uma localização privilegiada e de fácil acesso no início da década de 60.

A construção da rodovia proporcionou um crescimento bastante considerável para a cidade de Araguaína, em relação às demais cidades que eram maiores e mais antigas do norte do Estado de Goiás na época.

Conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), em dez anos, o município de Araguaína teve um aumento populacional de 33% - em 2000 contava com 113.143 habitantes e em 2010 com 150.484. Segundo o Conselho Regional de

Corretores de Imóveis (CRECI), nos últimos dois anos o ramo imobiliário explodiu na cidade, com uma média de vendas de dez mil lotes por ano. (BRITO, 2011, p. 1)

Atualmente a geração *per capita* de resíduos sólidos no município é de 0,732 kg por habitante/dia, e a geração de resíduos sólidos da construção civil do município é de 120 toneladas/dia.

Araguaína tem crescido em média 10% ao ano, por consequência principalmente de pessoas advindas de várias localidades (como Pará e Maranhão) a procura de trabalho e melhores condições de vida, provocando um crescimento acelerado e desordenado da cidade, e, por conseguinte esse crescimento está refletindo significativamente para geração de resíduos sólidos, em especial os da construção civil pela necessidade de se investir em infraestrutura, por se tratar de um setor em constante crescimento na cidade e por ser um enorme gerador de resíduos sólidos.

### **3 RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos - PNRS instituiu a Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, que visa regulamentar os problemas dos resíduos, buscando a gestão integrada e o gerenciamento adequado, preservar o ambiente ecologicamente equilibrado (ar, água, solo e paisagens), economizar recursos naturais e destinar corretamente os resíduos gerados.

Para Lopes e Calixto (2012, p. 1), “o Brasil aprovou após duas décadas de discussões a PNRS. Essa política procura organizar a forma como o país trata o lixo, incentivando a reciclagem e a sustentabilidade”. Lembrando que o material descartado diariamente era comumente chamado de “lixo”, e hoje deve ser chamado de resíduo sólido.

Para um melhor entendimento, a Lei 12.305/2010, Art. 13, traz a definição do que são resíduos sólidos:

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;

A presente definição dada pela Lei 12.305/2010 mostra a variedade de fontes geradoras de resíduos e a possível apresentação de estados físicos diferenciada em sua composição.

Nesse seguimento é interessante trazer a baila o que diz o doutrinador Paulo Affonso Leme Machado (2002, p. 515), que “resíduo sólido significa lixo, refugo e outras descargas de materiais sólidos, incluindo resíduos sólidos de materiais provenientes de operações industriais, comerciais e agrícolas e de atividades da comunidade”. Partindo do pressuposto de que todo meio de sustento pode ser estimado como resíduo sólido, e este terá uma destinação mais adequada do que o simples descarte.

É importante salientar que a parte restante desses resíduos sólidos, que não possibilitar de forma alguma o reaproveitamento ou tratamento, mesmo com todos os processos tecnológicos disponíveis e poupadamente viáveis tornam-se final, rejeitos. Restando apenas a disposição ambientalmente correta desses rejeitos de forma sustentável, o que os diferencia dos resíduos sólidos que podem ser aproveitados. (Lei 12.305/2010, Art. 3º, inciso XV).

Não bastando apenas à definição de resíduos sólidos, é importante classificá-lo no intuito de esclarecer o destino que terá, vez que o resultado disso traz o bom uso, reutilizando-o para geração de energia, visto que tudo tem valor e pode inclusive tornar fonte de renda.

Os resíduos sólidos são oriundos especificadamente de atividades domésticas (residências urbanas), limpeza urbana (vias públicas varredouros), resíduos sólidos urbanos (englobados nas duas atividades anteriores), indústrias, comércios, serviços públicos de saneamento básico, serviços de saúde, resíduos da construção civil, resíduos agrossilvipastoris (provenientes das atividades agropecuárias e silviculturais), serviços de transporte (portos, aeroportos), mineração (na pesquisa e extração do minério). E quanto à periculosidade, os resíduos perigosos são classificados como os que apresentam um enorme risco a saúde pública e ao meio ambiente devido serem altamente tóxicos, inflamável, corrosivo, reativo dentre outros. Os não perigosos estão enquadrados nos domiciliares. (Lei 12.305/2010, Art. 13, inciso I e II).

Desta feita, nota-se que o descarte consciente desses resíduos (de qualquer modalidade) é importante, pois dependendo do grau de periculosidade que este se encaixa, pode causar poluições de diversos tipos e contaminar solo, água subterrânea, córregos e rios, e o próprio ar, pela produção de gases como nos casos dos “lixões” que ainda persistem em diversas cidades brasileiras (ilegalmente).

A Norma NBR N° 10.004 - da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2004) classifica os resíduos sólidos da seguinte forma:

Resíduos Classe I (perigosos) - são os resíduos sólidos ou misturas de resíduos que tem “características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade, podem apresentar riscos à saúde pública”;

Resíduos Classe II (não inertes) – são os resíduos sólidos ou mistura de resíduos sólidos que não se enquadram na Classe I (perigosos) ou na Classe III (inertes). Estes resíduos podem ter características como combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água;

Resíduos Classe III (inertes) – contemplam os resíduos sólidos ou mistura de resíduos sólidos que, submetidos ao teste de solubilização(...)( exemplo destes materiais, citam-se rochas, tijolos, vidros e certos tipos de borrachas e plásticos que não são facilmente decompostos).

Com a classificação dos resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, pode-se então dar uma destinação adequada conforme a cada classe especificada.

Dentre os resíduos sólidos na cidade de Araguaína, destacam-se os Resíduos Sólidos da Construção Civil – RCC, que são conhecidos popularmente por Entulhos, que segundo a (ABRECON – Associação Brasileira para Reciclagem de Resíduos da Construção Civil e Demolição, 2014) “é o conjunto de fragmentos ou restos de tijolo, concreto, argamassa, aço, madeira, etc., provenientes do desperdício na construção, reforma e/ou demolição de estruturas, como prédios, residências e pontes”, ou seja, todo resto de material que não será mais utilizado na obra.

No entanto, para que os resíduos sólidos da construção civil tenha um gerenciamento adequado, se faz necessário a classificação dos mesmos, conforme suas propriedades e periculosidades, dividindo-os em quatro classificações diferentes definidos pelo Art. 3º da Resolução 307/2002 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA e alterada pela Resolução CONAMA 348/2004 (inciso IV, Art. 3º):

I- Classe A- são os 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: materiais cerâmicas (tijolos, azulejos, 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, meios-fios etc..) produzidos nos canteiros de obras;

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

III- Classe C- são os 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;

IV- Classe D- são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde 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. (nova redação dada pela Resolução nº 348/04).

A classificação desses resíduos é importante porque auxilia o gerador no controle e na separação correta conforme sua classe e periculosidade, ficando o gerador responsável pela destinação final adequada a este resíduo. Notando-se que os resíduos gerados durante as atividades da construção civil possuem características próprias, com diversidades de métodos de produção, de técnicas e de composição, tornando-o bastante variável dependendo do local onde foi gerado. Com isso torna-se mais fácil a identificação por parte do gerador, que poderá buscar soluções distintas e adequadas para cada tipo de resíduo.

#### **4 GESTÃO E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

Segundo o entendimento de Lopes (2003, p. 178) a “Gestão dos Resíduos Sólidos” é o conjunto de todas as normas e leis relacionadas a estes, e que o “Gerenciamento dos Resíduos Sólidos” são todas as operações que envolvam os resíduos, como coleta, tratamento, disposição final, entre outras.

Para Andrade (1997, p. 208) o conceito de “gerenciamento” surgiu na área de Administração, associado às noções de planejamento e controle. Este conceito de Andrade, ligado ao gerenciamento, associou medidas de solução e correção de problemas ou prevenção destes, objetivando a preservação dos recursos naturais dentre outros.

A Lei 12.305/2010 tem como objetivo orientar a todos os Estados da União em relação à correta abordagem ao temido tema “resíduos sólidos”, auxiliando-os a lidar com essa situação da melhor forma evitando, assim, os já visíveis ônus advindos da má gestão dos mesmos. Ocorre que, ao contrário do que muitos ainda imaginam, a Lei em questão é ampla e não tem como foco a fase final do processo onde se encontram os resíduos, visando dar melhor destinação a ele, etc. Mais do que cuidar do efeito, a Lei visa tratar a causa do problema, compartilhando compulsoriamente a responsabilidade justamente com aqueles que geram os resíduos, forçando-os a rever seus meios de produção, distribuição e reaproveitamento de produtos, com o intuito de gerar o mínimo possível de resíduos sólidos de tudo o que produzem.

Neste seguimento, o Art. 3º, incisos X e XI, traz com clareza a seguinte definição de gerenciamento e gestão integrada de resíduos sólidos:

X - gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;

XI - gestão integrada de resíduos sólidos: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

Destaca-se que um dos objetivos da PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos é priorizar a sustentabilidade, com a gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a ordem de prioridade: não geração, Redução, Reutilização, Reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e adequação final dos rejeitos ao meio ambiente. (Lei 12.305/2010. Art. 9º “caput”)

Essa “filosofia dos 3 Rs”, é a primeira lição para a mudança de hábitos e para se tornar um cidadão responsável e ecologicamente correto, destacando a ordem que a Lei dispõe o primeiro “R”, que visa reduzir o consumo, buscando o repensar sobre a real necessidade de se adquirir algo, sobre a aquisição de bens mais duráveis e também de produtos cujo as embalagens não são recicláveis. Trazendo posteriormente a reutilização que é uma forma de utilizar o mesmo objeto várias vezes e de várias maneiras (no caso fazendo doações de roupas, sapatos, livros Cds e outros a instituições de caridade e etc.) usando também da criatividade reaproveitando sobras e cascas de alimentos, e por fim, esgotadas os meios de redução e reutilização, resta a reciclagem que segundo Edis Milaré (2005, p. 297), a reciclagem, por sua vez, é uma forma de valorização do resíduo, utilizada quando viável o reaproveitamento de um determinado material. Esse sistema apresenta duas grandes vantagens: a diminuição da exploração dos recursos naturais e o aumento da vida útil dos aterros.

Com o intuito e obrigatoriedade de cumprir com os desígnios da Lei nº.12.305/10, não restou outra saída às Prefeituras a não ser iniciarem-se em uma metodologia de reformulações que visa a extinção dos aterros. Desta forma, apenas os rejeitos terão destinação aos aterros sanitários e todo restante deverá ser aproveitado de alguma forma, remetendo-os à reutilização e à reciclagem. Correndo contra o tempo, Estados e municípios tiveram o prazo de 02 (Dois)

anos da publicação da lei para elaborar seus respectivos planos de gestão de resíduos sólidos como bem explicita o Art. 55 da Lei nº.12.305/10.

Coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente, o Plano Nacional será elaborado pela União que, por sua vez, optou pela indeterminação da vigência do referido plano, levando-se em consideração a existência de um horizonte de 20 (vinte) anos. A extensão do referido horizonte tem a finalidade de traçar objetivos e metas de uma forma geral parametrizando-as com as ações pré-estabelecidas para a gestão dos recursos sólidos. Por outro lado, devido a mudanças/desvios naturais de processos que podem ocorrer ao longo desse prazo, ficaram estabelecidas atualizações de 04 (quatro) em 04 (quatro) anos para que o plano em questão possa suprir novas demandas por ações diferentes das já definidas. Desta forma, o Art.15 da Lei nº.12.305/10 faz com que o PNRS seja flexível – apesar de partir de um ponto com 11 (Onze) premissas e diretrizes básicas pré determinadas, conforme visto abaixo:

Art. 15. A União elaborará, sob a coordenação do Ministério do Meio Ambiente, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, com vigência por prazo indeterminado e horizonte de 20 (vinte) anos, a ser atualizado a cada 4 (quatro) anos, tendo como conteúdo mínimo:

I - diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos;

II - proposição de cenários, incluindo tendências internacionais e macroeconômicas;

III - metas de redução, reutilização, reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

IV - metas para o aproveitamento energético dos gases gerados nas unidades de disposição final de resíduos sólidos;

V - metas para a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

VI - programas, projetos e ações para o atendimento das metas previstas;

VII - normas e condicionantes técnicas para o acesso a recursos da União, para a obtenção de seu aval ou para o acesso a recursos administrados, direta ou indiretamente, por entidade federal, quando destinados a ações e programas de interesse dos resíduos sólidos;

VIII - medidas para incentivar e viabilizar a gestão regionalizada dos resíduos sólidos;

IX - diretrizes para o planejamento e demais atividades de gestão de resíduos sólidos das regiões integradas de desenvolvimento instituídas por lei complementar, bem como para as áreas de especial interesse turístico;

X - normas e diretrizes para a disposição final de rejeitos e, quando couber, de resíduos;

XI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito nacional, de sua implementação e operacionalização, assegurado o controle social.

Parágrafo único. O Plano Nacional de Resíduos Sólidos será elaborado mediante processo de mobilização e participação social, incluindo a realização de audiências e consultas públicas.

Com base nas diretrizes da PNRS e com o intuito de atender demandas regionalizadas e, conseqüentemente, suas particularidades, eis que surge a necessidade da elaboração do de planos estaduais pertinentes ao assunto “resíduo sólido”. Sendo condição *sine qua non* para

que os Estados tenham acesso a todo e qualquer recurso federal cuja finalidade seja a gestão dos resíduos sólidos, objeto do assunto em tela, os mesmos encontram-se na posição de se obrigarem a dar celeridade na elaboração de seus planos. Tal celeridade deve-se ainda ao fato de que somente com um plano devidamente elaborado o Estado estará apto (leia-se, elegível) a receber incentivos e/ou financiamentos de entidades federais.

Ainda no quesito de “organização interna”, os Estados, por sua vez, pressionam para que os municípios se organizem e instituam microrregiões para que possam, conforme já citado, gerenciar e comercializar um maior volume de resíduos, tendo ainda os custos de gestão dos mesmos diluídos entre os municípios daquela microrregião. Com isso, esse Estado tem prioridade em relação ao acesso às linhas de crédito federais. Essas e outras diretrizes advindas do Art.16 da Lei 12.305/2010, visam regulamentar/organizar os Estados que buscam o Governo Federal com o intuito de obterem subsídio para a execução de ações elaboradas e coordenadas dentro de seus planos de gestão de resíduos sólidos (incluindo, claro, os provenientes da construção civil), podendo ter esse suporte financeiro do início ao fim do processo. Outro ponto importante do referido artigo abordado em seu § 3º, conforme visto abaixo, é a explanação acerca das atividades a serem desenvolvidas pelas microrregiões, que vão da coleta seletiva a destinação final de resíduos provenientes de diversos segmentos, dentre eles, o da construção civil.

Art. 16. A elaboração de plano estadual de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para os Estados terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. (Vigência)

§ 1º Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no caput os Estados que instituírem microrregiões, consoante o § 3º do art. 25 da Constituição Federal, para integrar a organização, o planejamento e a execução das ações a cargo de Municípios limítrofes na gestão dos resíduos sólidos.

§ 2º Serão estabelecidas em regulamento normas complementares sobre o acesso aos recursos da União na forma deste artigo.

§ 3º Respeitada a responsabilidade dos geradores nos termos desta Lei, as microrregiões instituídas conforme previsto no § 1º abrangem atividades de coleta seletiva, recuperação e reciclagem, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos, a gestão de resíduos de construção civil, de serviços de transporte, de serviços de saúde, agrossilvopastoris ou outros resíduos, de acordo com as peculiaridades microrregionais.

A cidade de Araguaína mantém duas áreas para a disposição de resíduos sólidos, uma é para Aterro Controlado de resíduos comuns e de serviços de saúde e a outra área chamada “Aterro de Resíduos Inertes” (Construção Civil), localizada a cerca de 5 km a sudeste da zona urbana do município, com acesso pela Rodovia TO-222 sentido Babaçulândia, com

disposição de 120 t/dia e serve de destino para os resíduos inertes desde 2003 e encontra-se em situação irregular, não possuindo licença ambiental para funcionamento e ainda há registro de depósito de resíduos de diversas origens o que reduz a vida útil do Aterro. (PMGIRS - ARAGUAÍNA, 2014, p. 64).

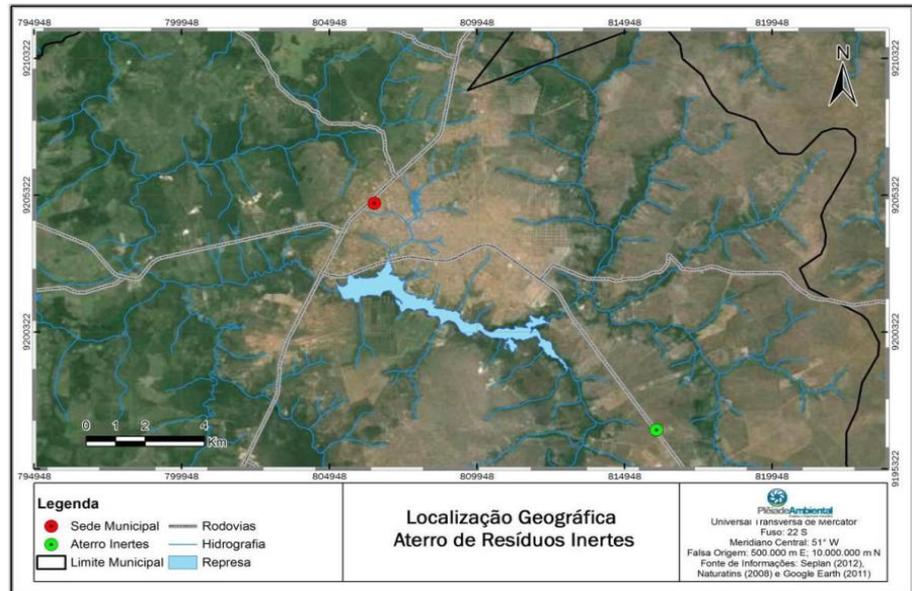


Figura: Mapa de Localização – Aterro de Resíduos Inertes

Fonte: PMGIRS - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Araguaína - 2014

Segundo o PMGIRS - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Araguaína, que entrou em vigor em 21 de março de 2014, elaborado pela Plêiade Ambiental, Projetos e Engenharia Consultiva, o sistema no município funciona em um regime público-privado de prestação de serviço, no caso a empresa Litucera Limpeza e Engenharia Ltda., com contrato desde o no de 2012 até o ano de 2017, que faz os serviços de gestão e manejo dos resíduos sólidos, incluindo a coleta, transporte, transbordo e destino final dos resíduos. Incluindo ainda mais 05 empresas que atuam no mercado de locação de contêineres, coleta e transporte de RCC e são responsáveis por encaminhar esses resíduos ao Aterro de Resíduos Inertes citado acima.

As construtoras são as principais geradoras de RCC, visto que segundo informações da JUCETINS - Junta Comercial do Estado do Tocantins (JUCETINS. 2013), Araguaína possui um total de 622 empresas com atividades de construção civil.

Com o PMGIRS de Araguaína/2014, com vigência para os próximos 20 anos e com revisão e adequação a cada 4 anos, a Prefeitura de Araguaína poderá optar por permanecer com a área do Aterro de Inertes, portanto, deverá passar por um processo de recuperação, a

fim de evitar maiores impactos ou mesmo ser escolhida uma nova localidade (recomenda-se um área dentro da Área de Segurança Aeroportuária – ASA, por ser um local próximo ao setor industrial conhecido como Distrito Agroindustrial de Araguaína – DAIARA, criado com o objetivo de ser um polo de indústrias de diversos seguimentos (frigoríficos, implementos agrícolas, pré-moldados dentre outros), distante do centro da cidade e não atrapalharia o tráfego aéreo) – o que é mais passível de ocorrer, devido a proximidade do aterro com a população.

Vencida a barreira da escolha da nova área, juntamente com um estudo de todo impacto a ser causado na mesma, o PMGIRS sugere o prazo de até 5 (cinco) anos após a data da publicação (21 de março de 2014) para elaboração deste, que será realizado pela empresa Litucera Limpeza e Engenharia Ltda.

Com o PMGIRS/2014 de Araguaína, os resíduos sólidos da construção civil do município serão destinados para a usina de reciclagem (usina sugerida pela Prefeitura com instalação em caráter imediato de 2 anos contados a partir da vigência do PMGIRS (21 de março de 2014), a qual terá capacidade de operação de 72 a 96 t/dia) de RCC e para o Aterro de Resíduos Inertes, considerando que só serão recebidos no aterro após serem segregados, ou seja, separados conforme classificação, pois este será de uso exclusivo para materiais da construção civil.

## **5 PRINCIPAIS DESAFIOS DE ARAGUAINA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

A Unesco define desenvolvimento sustentável como aquele que permite satisfazer às necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das futuras gerações em satisfazer às suas próprias necessidades. (MULLER, 2002, p. 121). Remetendo ao princípio do meio ambiente ecologicamente equilibrado previsto na Constituição Federal de 1988, Art. 225, *caput*:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Édis Milaré (2009, p. 69) explica que “a manutenção do ambiente saudável é fator integrante do processo de desenvolvimento sustentável”. Além disso, mostra que a Carta Magna adota o novo modelo de desenvolvimento, que é o desenvolvimento sustentável.

Na busca pelas “cidades sustentáveis”, não foi difícil perceber que era necessário que houvesse um envolvimento da sociedade como um todo, partindo desde a dona de casa até as grandes indústrias geradoras de resíduos – principal foco, até então, de entusiastas ambientalistas. Acostumada apenas entoar bravatas a favor do meio ambiente, a sociedade viu-se “obrigada” a por seus discursos em prática a partir do momento em que a PNRS compartilhou com todos e de todos os setores, a responsabilidade pela qualidade de vida à que todos almejam. Fruto natural do capitalismo, o consumo desenfreado de produtos industrializados sempre visto (e criticado) em países de primeiro mundo, tornou-se uma realidade no Brasil, deixando mais do que evidente o poder destrutivo que a sociedade possui no sentido de gerar resíduos.

Além de políticas voltadas para as indústrias, como a otimização no dimensionamento das embalagens, bem como o material adotado na fabricação das mesmas, a logística na distribuição dos produtos, etc., houve um entendimento geral da necessidade de abordar o consumidor final, visto que seria impossível sugerir às indústrias que produzissem menos, tendo, à sua porta, uma sociedade ávida por consumo. Desta forma as pessoas passam não somente a se preocupar com a disposição do que geram, através de lixos seletivos, mas também com o que comprar – já sabendo do resíduo danoso que será gerado. Assim, o setor industrial haverá de diminuir a geração dos futuros resíduos, uma vez que há a diminuição da demanda por parte do protagonista dessa “cadeia consumista”. Políticas tidas como “trabalho formiguinha” se mostraram bastante eficazes como, por exemplo, a coleta de latinhas por parte da sociedade. Ainda que a motivação por parte dos catadores seja estritamente financeira, o Brasil tornou-se referência mundial quando o assunto é reciclagem de alumínio. Um avanço, visto que mesmo em alguns países desenvolvidos como os EUA, proporcionalmente falando, números expressivos não são encontrados nesta seara. Vale ressaltar que lá o cidadão comum recebe cerca de US\$0,05 por lata coletada - número cerca de 13 vezes maior do que no Brasil. (MMA, 2014)

Não alheia a problemática sobre o que fazer com aquilo que, ao menos teoricamente falando, não pode ser aproveitado, Araguaína passa a ter a necessidade de desenvolver de forma sustentável seu setor da construção civil, dando aos resíduos produzidos por ele um destino diferente dos já conhecidos aterros sanitários. Também conhecidos como “lixões”,

como o próprio nome sugere, deveriam receber apenas aquilo que de fato é rejeitado por todo e qualquer sistema de aproveitamento de resíduos sólidos. Na prática, recebem tudo aquilo que realmente lá deveria estar e ainda o que lá não deveria chegar antes de passar por um processo de reciclagem. Instalados em áreas anteriormente longínquas do centro da cidade, os “lixões” encontram-se envoltos por bairros e uma crescente população que não está disposta a conviver com esses antigos e hoje incômodos “vizinhos”.

Vale ressaltar que municípios pequenos não dispõem de material suficiente para viabilizar os altos custos da operação. Diante dessa realidade, em dezembro de 2013 a prefeitura de Araguaína, juntamente com 12 (doze) cidades circunvizinhas, assinou um protocolo de intenções para a realização de um Consórcio com o intuito de solucionar problemas comuns a todos, tais como implantação e custeio do aterro sanitário para resíduos sólidos. Essa parceria intermunicipal que culminará na formação de um Consórcio faz com que os custos sejam diluídos e os lucros aferidos proporcionalmente distribuídos entre os municípios participantes que, sozinhos, não teriam condição de realizar feito parecido, ou mesmo poder de barganha junto a grandes empresas clientes deste material reciclado. Tal medida viria a atender não só a demanda interna de Araguaína, como de todo entorno no que tange ao aproveitamento dos resíduos sólidos advindos da construção civil.

A fiscalização fica a cargo do poder público, através de seus órgãos competentes, ou seja, fiscais da Secretaria Municipal do Meio Ambiente contarão com o apoio de técnicos da Vigilância Sanitária, bem como a Secretaria Municipal de Infraestrutura que, num esforço conjunto, estarão aptos e incumbidos na realização de vistorias, focando empresas que comercializam produtos que possuam logística reversa obrigatória. Medidas mais objetivas aplicadas no dia a dia frequentemente se mostram mais eficientes do que programas de conscientização que visam educar a população quanto as questões ambientais. Embora louvável e necessária, a eficácia de tais ações só poderão ser verificadas a médio e longo prazo. Diante dessas informações a Prefeitura Municipal de Araguaína optou por um “pacote” de mecanismos que visam ajustar todo o processo de absorção e reaproveitamento dos resíduos sólidos, especialmente da construção civil (por se tratar de um setor em constante crescimento e enorme gerador de resíduos sólidos), iniciando pela fase de geração, passando por gestão e rejeição dos referidos resíduos.

Como consequência do aumento populacional não planejado, a expansão territorial descoordenada implica em sérios danos relacionados a ocupação irregular de áreas que deveriam ser permanentemente preservadas. Também conhecida como APP, essas áreas de

proteção permanente guardam, dentre outras preciosidades, nascentes e córregos que abastecem a cidade.



Figura: APP do Córrego Santa Helena com depósito de RCC, final da Rua Alto do Lago.

Fonte: PMGIRS - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Araguaína. 2014.

Na tentativa de evitar, dentre estes, tantos outros danos, eis que o município sugere então a criação do Programa de recuperação de APPs que tem como objetivo regenerar as áreas de proteção já degradadas. Nesse processo geralmente existe a necessidade de remoção de material que interfere de forma danosa na natureza. Encontrar restos de materiais de construção (entulhos) em meio ao que é retirado de APPs é mais comum do que se pensa, visto que, muitas vezes, a título de economia, sobras de materiais de construção são despejadas de forma criminal nas beiras de nascentes, chegando a assorear as mesmas.

Todas as medidas a serem adotadas desde o processo de geração de resíduos farão com que o volume de descarte dos mesmos seja consideravelmente diminuído.

Por fim, o PMGIRS - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Araguaína, de 21 de março de 2014, com prazo indeterminado e horizonte de 20 anos, devendo ser atualizado a cada 4 anos, vinculado a Secretaria de Meio Ambiente de Araguaína, prevê instalações de EcoRCC – Pontos para Resíduos de Construção Civil, com prazo de até 5 anos (a partir da data da publicação em 21 de março de 2014) que serão locais de entrega voluntária e temporária de resíduos de construção civil que atenderá somente os pequenos geradores de RCC, recebendo no máximo 3 m<sup>3</sup> por usuário. Após recebimento dos RCCs, os mesmos serão encaminhados ao Aterro de Resíduos Inertes, onde será instalada a usina de reciclagem citada anteriormente. E a administração e operação dos EcoRCC será feita pelos responsáveis pela usina de reciclagem.

A usina de reciclagem teria papel fundamental no reaproveitamento de todo esse material, dando fim, inclusive àquilo que não pode ser reaproveitado. Com isso Araguaína começaria a se inserir no mapa de cidades que conseguem manter uma “relação cordial” e politicamente correta entre seu crescimento e a sustentabilidade do setor construtivo civil.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Dessa forma, percebemos que os resíduos sólidos da Construção Civil de Araguaína, ainda não tem uma destinação adequada, visto que o Aterro de resíduos inertes (Construção Civil) encontra-se em situação irregular, não possuindo licença ambiental para funcionamento e ainda recebe depósito de resíduos de diversas origens.

O PMGIRS prevê um processo de recuperação da área de Aterro de Inertes, com o intuito de evitar maiores impactos ou mesmo a escolha de uma nova localidade para a destinação desses resíduos.

Ainda, tendo a consciência de que a conscientização do destino correto dos resíduos sólidos não é uma ação de cunho apenas das pessoas ligadas à construção civil, deve sim, ser uma ação integrada a todos os setores da sociedade.

A formação do profissional que vai atuar no canteiro de obra desde o engenheiro até o servente tem que ter a informação que os recursos naturais são finitos, e é de sua responsabilidade zelar por eles, a ação do indivíduo pode fazer a diferença, num futuro mais próximo do que ele próprio imagina.

Por esse motivo, planejamento é algo de extrema necessidade quando se trata das ações e dos programas implantados no que se refere à esse setor para que, além dos resultados atingidos, como bem-estar e infraestrutura, não tenha-se que posteriormente “pagar o preço” da falta de consciência e da não sustentabilidade.

O presente Artigo buscou proporcionar uma visão ampla das dificuldades a serem enfrentadas na sociedade a qual estamos inseridos, no município de Araguaína, o que observamos é que embora seja um município relativamente desenvolvido nessa questão quando comparado à outros municípios, em especial na região norte, ainda há muito por fazer.

Nota-se a intenção da gestão municipal em não somente cumprir a legislação ambiental, mas também promover o desenvolvimento sustentável em sua região para o adequado gerenciamento dos resíduos sólidos.

Diante do exposto, é necessário uma análise mais profunda do PMGIRS de Araguaína e uma proposta de um modelo de gestão dos Resíduos Sólidos da Construção Civil que seja economicamente viável para o município, possibilitando a alteração de gestão e gerenciamento embasada nos critérios de sustentabilidade.

## REFERÊNCIAS

ABRECON – Associação Brasileira para Reciclagem de Resíduos da Construção Civil e Demolição Acesso em 10/06/2014 <http://www.abrecon.com.br/Conteudo/5/O-que-e.aspx#>

ANDRADE, J. B. L. de. **Análise do fluxo e das características físicas, químicas e microbiológicas dos Resíduos de Serviço de Saúde**: Proposta de metodologia para o gerenciamento em unidade hospitalares. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos. 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 10.004**: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2004.

BRASIL. Constituição Federal de 1988. **Do Meio Ambiente**. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm). Acesso em 12 de jun de 2014.

\_\_\_\_\_. Lei 2.125 de 14 de novembro de 1958. **Cria o município de Araguaína e dá outras providências** [http://www.gabinetecivil.goias.gov.br/leis\\_ordinarias/1958/lei\\_2125.htm](http://www.gabinetecivil.goias.gov.br/leis_ordinarias/1958/lei_2125.htm). Acesso em 13 de jun de 2014.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm). Acesso em: 13 mai. 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente, **Cidades Sustentáveis** – Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos>. Acesso em: 15 de junho de 2014

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente, **Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução 307**, de 05 e julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, nº 136, 17 de julho de 2002.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente, **Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Resolução 348**, de 16 de agosto de 2004.

BRITO, Eliseu. **Matéria sobre aniversário de Araguaína.Tocantins**. 14 de novembro de 2011. <http://nurbauft.blogspot.com.br/2011/11/araguaina-cidade-cresce-mas-precisa-de.html>. Acesso em 10 de junho de 2014

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades@**. 2010. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=170210&search=tocantins|araguaína>. Acesso em 11 de junho 2014.

JUCETINS. Junta Comercial do Estado do Tocantins. **Cadastro Central de Empresas**. 2013

LOPES, Adriana. Antunes. **Estudo da gestão e do gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos no município de São Carlos (SP)**. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2003.

LOPES, Laura; CALIXTO, Bruno. **O que é o Plano Nacional de Resíduos Sólidos**. São Paulo: Época, 03 jan. 2012. Disponível em: <<http://revistaepoca.globo.com/Sociedade/o-caminho-do-lixo/noticia/2012/01/o-que-e-o-plano-nacional-de-residuos-solidos.html>>. Acesso em: 13 junho 2014.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. “**Direito Ambiental Brasileiro**”. 17ª ed. São Paulo: Malheiros, 2002.

MILARÉ, Edis. **Direito do ambiente**: doutrina, prática, jurisprudência e glossário. 6ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.

MULLER, G. Desenvolvimento sustentável: notas para a elaboração de um esquema de referência. In: **Desenvolvimento sustentável**: necessidade e/ou possibilidade? 4ª. ed. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2002.

PLÊIADE AMBIENTAL PROJETOS E ENGENHARIA CONSULTIVA. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**. Prefeitura Municipal de Araguaína. TO. Brasil. 2013